



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 174 961 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.01.2002 Patentblatt 2002/04

(51) Int Cl.7: **H01R 24/06, H01R 24/08**

(21) Anmeldenummer: **01115166.9**

(22) Anmeldetag: **22.06.2001**

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

(72) Erfinder:
• **Waible, Thomas**
76337 Waldbronn (DE)
• **Popa, Alexander**
76307 Karlsbad (DE)

(30) Priorität: **19.07.2000 DE 10035455**
25.07.2000 DE 10036472

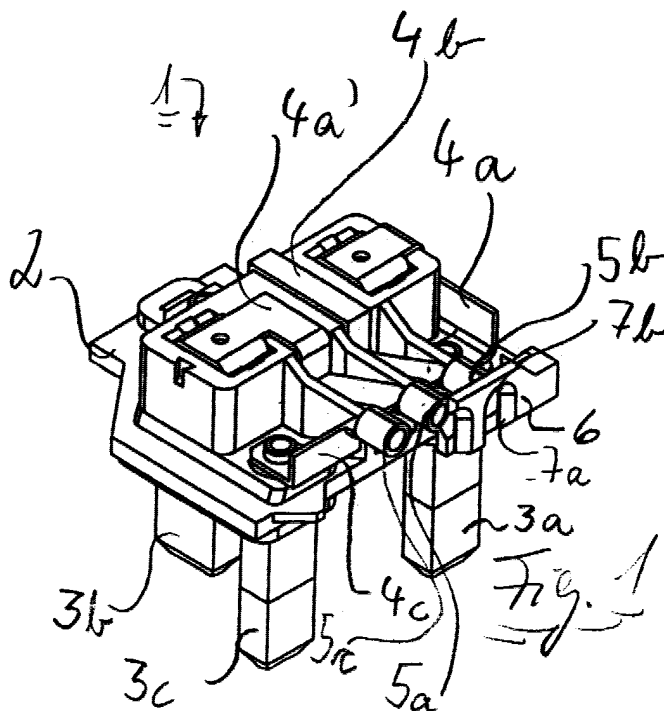
(74) Vertreter: **Pietruk, Claus Peter, Dipl.-Phys.**
Heinrich-Lilienfein-Weg 5
76229 Karlsruhe (DE)

(71) Anmelder: **Taller GmbH**
D-76337 Waldbronn (DE)

(54) **Steckerbrücke mit einer Einführhilfanordnung für eine Leiter**

(57) Die Erfindung betrifft eine Steckerbrücke (1) mit wenigstens einer Leiterendenaufnahmhülse (5a,5b, 5c) und einer Einführhilfanordnung (6) aus Spritz-

gussmaterial. Hierbei ist vorgesehen dass die Einführhilfanordnung gegeneinander verschränkte Bögen (7) umfasst, deren Bogenwände (7a) zur Leiterendenaufnahmhülse hin zulaufend abgeschrägt sind.



EP 1 174 961 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft die Oberbegriffe der unabhängigen Ansprüche. Damit befasst sich die Erfindung mit der Verbesserung von Steckerbrücken.

[0002] Steckerbrücken werden im Übergangsbereich zwischen den an Netzleitungen und dergleichen Anschlusskabeln und den in eine Steckdose einzuschleibenden Steckerstiften verwendet. Es sind dabei mehrere Steckerstifte, beispielsweise zum Anschluss einer Phasen-, Null- und Masseleitung vorhanden, die mit den abisolierten Enden des Anschlusskabels verbunden werden müssen. Um diese Verbindung zu erleichtern, werden die Steckerstifte in einer Kunststoff-Grundform umfasst, wobei zur Aufnahme der Leiterenden eine entweder an den Steckerstiften unmittelbar vorgesehene Aufnahmhülse oder eine über leitende Kontaktbleche oder dergleichen mit den Steckerstiften verbundene Hülse vorgesehen ist. Die Litzen müssen vollständig umfaßt sein und dürfen nicht abstecken, da sie sonst nach dem Spritzen des Griffkörpers aus diesem austreten können und bei einem Benutzer Stromschläge verursachen können.

[0003] Es ist bekannt, die Hülse trichterförmig zu erweitern, um die Aufnahme von Litzen zu erleichtern. Weiter ist es bekannt, der Hülse eine trichterförmige Einführhilfe vorzusetzen. Beispiele für derartige Anordnungen sind beispielsweise offenbart in der DE 38 07 716.7 oder der DE 39 11 315.9.

[0004] Die bekannte Anordnung ist ohne weiteres geeignet, um zu vermeiden, dass leicht absteckende Litzenenden bei der Verarbeitung an der Aufnahmhülse vorbei geschoben werden und dann, aus der den Griffkörper des Steckers bildenden Vergussmasse herausragend, zu tödlichen Stromschlägen für einen Benutzer führen. Problematisch ist jedoch, dass die Herstellung einer Steckerbrücke mit derartigen, den Leiterendenaufnahmhülsen vorgesetzten Einführhilfenanordnungen für ein Massenprodukt immer noch teuer ist.

[0005] Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, Neues für die gewerbliche Anwendung bereit zu stellen.

[0006] Die unabhängigen Ansprüche geben an, wie dieses Ziel erreicht werden kann; bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Ein erster Grundgedanke der Erfindung besteht somit darin, dass bei der Steckerbrücke mit wenigstens einer Leiterendenaufnahmhülse und einer Einführhilfenanordnung aus Spritzgussmaterial die Einführhilfenanordnung gegeneinander verschränkte Bögen umfasst, deren Bogenwände zur Leiterendenaufnahmhülse hin zulaufend abgeschrägt sind.

[0008] Damit nutzt die Erfindung die Erkenntnis, dass ein hohes Maß an Sicherheit auch erreicht werden kann, wenn die Einführhilfenanordnung durch zwei verschränkte Bögen gestaltet wird, indem durch die auf die Leiterendenaufnahmhülse zulaufende Abschrägung

eine Führung der Litzen in Richtung auf die Hülse sicher gewährleistet wird, da überraschenderweise festgestellt wurde, dass so ein Ausweichen der Litzen vorbei an der Leiterendenaufnahmhülse sicher vermieden werden kann. Die Anordnung ist zugleich geeignet, die Produktionskosten zu senken, indem eine Ausgestaltung ermöglicht ist, die eine schieberfreie Spritzgussform zuläßt. Schieberfrei bedeutet, dass an der Spritzgußform keine beweglichen Elemente für die Einführhilfenanordnung vorgesehen sind.

[0009] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird die Einführhilfenanordnung aus genau zwei gegeneinander verschränkten Bögen in unterschiedlichen Ebenen je Hülse gebildet. Bevorzugt sind die Bögen so miteinander verschränkt, dass sich in Draufsicht von vorne eine allgemein kreisrunde Anordnung ergibt.

[0010] Es ist bevorzugt, wenn die Bögen allgemein U-förmig sind, wobei bevorzugt die Bögen gemeinsam zu einem Vollkreis in Draufsicht überlappen. Die Bögenschenkel sind in einem solchen Fall allgemein parallel zueinander angeordnet. Bevorzugt werden beide Bögen mit demselben Radius gestaltet. Wahlweise kann vorgesehen werden, dass der näher an der Leiterendenaufnahmhülse vorgesehene Bogen einen geringeren Krümmungsradius und entsprechend enger beieinander liegende Bogenschenkel besitzt.

[0011] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind mehrere Leiterendenaufnahmhülsen nebeneinander angeordnet, wobei die zugeordneten Einführhilfenanordnungen arkadenförmig nebeneinander liegen. Dazu können in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel die Bogenschenkel unterschiedlicher Bögen in derselben Ebene parallel zueinander liegen.

[0012] Der Bogenradius nahe der Hülse ist bevorzugt kleiner als die lichte Hülsenweite, bevorzugt um wenigstens fünf bis zehn Prozent, während er hülsenfern, also zum Kabel hin, größer als der Hülsenaußendurchmesser ist, bevorzugt um etwa zehn bis 30 Prozent. Diese Größendifferenzen zur lichten Weite bzw. zum äußeren Hülsendurchmesser lassen sich noch problemfrei in herkömmlichen Steckerbrücken realisieren, wobei dennoch bereits eine gute Verbesserung der Sicherheit gegenüber einer einführhilfenfreien Situation gewährleistet ist.

[0013] Es ist möglich und bevorzugt, die Steckerbrücke mit zumindest einer Einführhilfenanordnung einstückig auszubilden. Hierbei kann eine einstückige Anordnung durch Herstellung in einer Spritzgussform ohne Schieber realisiert werden, indem einer der Bögen in einer ersten Hälfte gefertigt wird und der zweite, mit dem ersten verschränkte Bogen in der zweiten Hälfte der Spritzgussform. So ist auch bei einstückiger Herstellung der Steckerbrücke mitsamt Einführhilfenanordnung eine schieberfreie Ausbildung der Spritzgussform möglich, was die Herstellungskosten für die Spritzgussform drastisch senkt, die Standzeiten der Form jedoch zugleich erhöht. Dies führt insgesamt zu einer wesentlichen Ersparnis.

[0014] Alternativ und/oder zusätzlich kann für die Steckerbrücke ein Deckel vorgesehen werden, der etwa einen Sicherungshalter gegen eindringendes PVC-Griffkörpergussmaterial schützt und an welchem wenigstens einer der verschränkten Bögen vorgesehen ist. In alternativer Weise können auch zwei miteinander verschränkte Bögen am Deckel vorgesehen werden. Der Deckel kann, sofern er frei von verschraubten Bögen ist, auch nach dem Krimpen aufgesetzt werden.

[0015] Die Leiterendenaufnahme ist bevorzugt als Krimphülse gestaltet und es kann weiter vorgesehen werden, dass der Einführhilfenanordnung wenigstens einseitig eine Abdeckung zugeordnet wird, die über die Krimphülse ragt. Dies schützt in noch stärkerem Maße vor herausragenden freien Litzenenden.

[0016] Dazu wird die Abdeckung vor dem Einschleiben der Litzenenden montiert, insbesondere bei der Steckerbrückenfertigung. Alternativ ist es möglich, die Abdeckung erst nach dem Verkrümpfen aufzusetzen. Auch so wird sicher vermieden, dass die in den seltenen Fällen trotz Einführhilfe nicht in die Krimphülsen eingeführten Litzen durch den Griffkörper ragen.

[0017] Die Abdeckung kann eine zum Verkrümpfen mit der Krimphülse ausreichende Flexibilität aufweisen, so dass gewährleistet ist, dass der Krimpprozess nicht durch Bruchstücke der Abdeckung beeinträchtigt wird.

[0018] Schutz wird auch beansprucht für eine schieberfreie Spritzgussform zur Herstellung einer Steckerbrücke mit verschränkten Bögen.

[0019] Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben. In dieser zeigt:

Figur 1: eine schematische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung in perspektivischer, teilgeschnittener Ansicht;

Figur 2: das Ausführungsbeispiel von Figur 1 im Schnitt;

Figur 2a: eine Detailansicht von Figur 2;

Figur 3: das Ausführungsbeispiel von Figur 1 mit aufgesetztem Deckel in perspektivischer, teilgeschnittener Ansicht;

Figur 4: das Ausführungsbeispiel von Figur 1 mit aufgesetztem Deckel im Schnitt;

Figur 5: eine perspektivische Ansicht der Steckerbrückenhülse von Figur 1.

[0020] Nach Figur 1 umfasst eine allgemein mit 1 bezeichnete Steckerbrücke 1 eine Grundplatte 2 aus spritzgussgeformtem Kunststoff und Steckerstifte 3, die entsprechend einer erforderlichen Steckernorm, vorliegend einer GB-Steckernorm für das Vereinigte Königreich, angeordnet sind. Die Steckerstifte 3 sind über lei-

tende Metallbleche 4a, 4b und 4c mit Leiterendenaufnahmhülsen 5a, 5b, 5c verbunden, vorliegend vernietet.

[0021] Im Stromweg der elektrisch leitenden Verbindungen 4 kann, wie dargestellt, ein Sicherungshalter, eine Filteranordnung (nicht gezeigt) zur Filterung von Hochfrequenz-, Netzstörungen oder dergleichen vorgesehen sein.

[0022] Die Leiterendenaufnahmhülsen 5 bestehen aus Metallblech, welches auf einer Seite zur Aufnahme von isolierten Litzen eines Anschlusskabels hülsenförmig gebogen und dimensioniert ist.

[0023] Die im vorliegenden Beispiel drei Leiterendenaufnahmhülsen 5 sind nebeneinander angeordnet, um das Einführen der unterschiedlichen Litzen des Anschlusskabels aus ein- und derselben Richtung zu erleichtern.

[0024] Erfindungsgemäß ist nun jeder der Leiterendenaufnahmhülsen 5 eine Einführhilfenanordnung 6 vorgeordnet. Die Einführhilfenanordnung 6 ist aus zwei hintereinander angeordneten Bogenebenen 6a und 6b (Figur 2) gebildet. In der ersten Bogenebene 6a, die zu den Leiterenden hin liegt, d.h. nach außen, ist vor jeder Leiterendenaufnahmhülse 5 ein Bogen 7 vorgesehen, welcher mittig vor der Leiterendenaufnahmhülse angeordnet ist.

[0025] Der Bogen 7 hat einen sich von außen, also von der Anschlusskabelseite her nach innen, also zur Seite der Leiterendenaufnahmhülse 5 hin verjüngenden freien Querschnitt und damit aufeinander zulaufenden und damit den Querschnitt verringernde, einen abgeschrägten Rand 7a. Jeder Bogen 7 vor den jeweiligen Leiterendenaufnahmhülsen 5 ist allgemein U-förmig mit parallelen Schenkeln und einem auf der von den Steckerstiften 3 abgewandten Seite vorgesehenen Rundbereich 7b. Die Öffnung jedes Bogens 7 ist anschlusskabelseitig um etwa 20 % größer als die Leiterendenaufnahmhülse, d.h. der Bogenradius des Rundbereichs 7b entspricht dem 1,2-fachen des Radius der Leiterendenaufnahmhülse 5.

[0026] Die Kante des abgeschrägten Bogenradius 7b liegt geringfügig innerhalb des Innenbereichs der Leiterendenaufnahmhülse 5, wobei der hüslenhöhere Innenradius des Bogens 7 etwa das 0,9-fache des Leiterendenaufnahmhülseradius beträgt und damit um so viel kleiner ist, dass dies auch bei federnd oder dauerhaft aus ihrer Ideallage aufgrund von Fertigungstoleranzen verschobenen Leiterendenaufnahmhülse gewährleistet ist.

[0027] Unmittelbar hinter der äußeren Bogenebene befindet sich die innere Bogenebene 6b. Diese weist vor jeder Leiterendenaufnahmhülse gleichfalls einen U-förmigen Bogen 7 auf, dessen Bogen jedoch zu den Steckerstiften 3 hin ausgerichtet ist, so dass seine freien Schenkel nach oben, also weg von den Steckerstiften 3. Jeder innere Bogen 7 weist gleichfalls auf die zugeordnete Leiterendenaufnahmhülse 5 hin zulaufende abgeschrägte Bogenwände auf und wiederum ist der

äußere Bogenradius um etwa das 1,2-fache größer als der Radius der Leiterendenaufnahmhülse. Die innere Bogenkante liegt wiederum in toleranzsichernder Weise innerhalb der lichten Weite der Leiterendenaufnahmhülse 5, wie in Figur 2a dargestellt.

[0028] Die Figuren 3 und 4 zeigen die erfindungsgemäße Steckerbrücke mit einem aufgesetzten Deckel 8, der bestimmte Bereiche der Steckerbrücke abdeckt, um ein Eindringen von Spritzgussmasse, wie sie beim Herstellen des Griffkörpers zur Umspritzung der Steckerbrücke verwendet wird, zu vermeiden. Der Deckel deckt insbesondere den Sicherungsbereich 9 ab. Am Deckel befindet sich ein Ansatz 10, Figur 3, der über den Leiterendenaufnahmhülse 5 gewölbte Abdeckelemente 11 umfasst, wobei der Deckel 8 mit den gewölbten Abdeckelementen 11 aus einem nachgiebig flexiblen Material hergestellt ist, das eine Verkrümmung zusammen mit den Leiterendenaufnahmhülse 5 erlaubt.

[0029] Die Steckerbrücke der vorliegenden Erfindung wird hergestellt und verwendet wie folgt:

Zunächst werden die Metallteile 3,4 separat hergestellt und gussfertig vereinzelt bereit gehalten. Dann werden die Steckerstifte 3 in einer Spritzgussform ausgerichtet und mit Spritzgussmasse zur Herstellung des Spritzgussbasisbereiches 2 umspritzt. Dies geschieht in einer Spritzgussform, die zugleich einstückig die Bögen 6a, 6b spritzt.

[0030] Die Spritzgussform ist aus einer oberen und einer unteren Spritzgussform-Hälfte gebildet, wobei die innere Bogenform auf der oberen Spritzgussform-Hälfte gebildet wird und die äußere Bogenebene 6a auf der unteren, die Steckerstifte aufnehmende Spritzgussform-Hälfte. Die Bildung der Einführhilfenanordnung als Doppelbögen, die miteinander verschränkt sind, erlaubt dabei die Verwendung einer schieberfreien Spritzgussform. Derartige schieberfreie Spritzgussformen sind preiswerter in der Herstellung und haben längere Standzeiten. Damit trägt die Anordnung zu einer Kostensenkung bei der Fertigung von Steckerbrücken wesentlich bei.

[0031] Die umspritzten Steckerstifte können dann mit den metallischen Leitern 4 verbunden werden, indem die leitenden metallbleche 4 auf die Steckerstiftenenden aufgenietet werden.

[0032] Anschließend wird noch in der Steckerbrückenfabrikationsanlage der Deckel 8 aufgesetzt. Die Steckerbrücke ist nun fertig für die Verbindung mit einem Anschlusskabel.

[0033] Das Anschlusskabel wird abisoliert und wird jetzt durch die Einführhilfenanordnung aus den verschränkten Bögen sicher und ohne dass Einzellitzen außen an den Hülse vorbeidringen können, in die Leiterendenaufnahmhülse 5 geführt. Dann werden die Leiterendenaufnahmhülse verkrümpert.

[0034] Es sei erwähnt, dass die gezeigte Anordnung mit einer Einführhilfe aus verschränkten Bögen für Steckerbrücken entsprechend aller gängigen Normen anwendbar ist.

[0035] Es ist möglich, die erfindungsgemäße Einführhilfenanordnung unmittelbar über den Steckerstiften anzuordnen, sofern diese zur unmittelbaren Litzenaufnahme vorgesehen sind.

5 **[0036]** Es ist nicht erforderlich eine Abdeckung vorzusehen und/oder falls eine solche vorgesehen wird, diese schon vor dem Verkrümpern zu montieren.

10 Patentansprüche

1. Steckerbrücke mit wenigstens einer Leiterendenaufnahmhülse und einer Einführhilfenanordnung aus Spritzgussmaterial, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einführhilfenanordnung gegeneinander verschränkte Bögen umfasst, deren Bogenwände zur Leiterendenaufnahmhülse hin zulaufend abgeschrägt sind.
- 20 2. Steckerbrücke nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einführhilfenanordnung aus zwei gegeneinander verschränkten Bögen je Hülse gebildet ist.
- 25 3. Steckerbrücke nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bögen allgemein U-förmig sind.
- 30 4. Steckerbrücke nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkel der Bögen allgemein parallel zueinander angeordnet sind.
- 35 5. Steckerbrücke nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Leiterendenaufnahmhülse nebeneinander angeordnet und bei diesen jeweilige Einführhilfenanordnungen vorgesehen sind.
- 40 6. Steckerbrücke nach den Ansprüchen 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkel der Bögen allgemein parallel zueinander ausgerichtet sind.
- 45 7. Steckerbrücke nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bogenradius hülsennah kleiner als die lichte Hülseweite ist.
- 50 8. Steckerbrücke nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bogenradius hülsenabgewandt größer als der Hülseaußendurchmesser ist und bevorzugt etwa das 1,2-fache der lichten Hülseweite beträgt.
- 55 9. Steckerbrücke nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckerbrücke mit zumindest einer Einführhilfenan-

ordnung einstückig gebildet ist.

10. Steckerbrücke nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Deckel vorgesehen ist, wobei zumindest ein erster Bogen am Deckel und zumindest ein mit dem ersten Bogen verschränkter zweiter Bogen an einem Basisteil vorgesehen ist, auf welchem der Deckel anzubringen ist. 5
- 10
11. Steckerbrücke nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterendenaufnahmhülse als Krimphülse gestaltet ist. 15
- 15
12. Steckerbrücke nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einführhilfenanordnung wenigstens einseitig eine Abdeckung zugeordnet ist, die über die Krimphülse ragt. 20
- 20
13. Steckerbrücke nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung eine zum Verkrümmen mit der Krimphülse ausreichende Flexibilität aufweist. 25
- 25
14. Spritzgussform zur Herstellung einer Steckerbrücke nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bogenwand-Spritzbereich schieberfrei gestaltet ist. 30
- 30

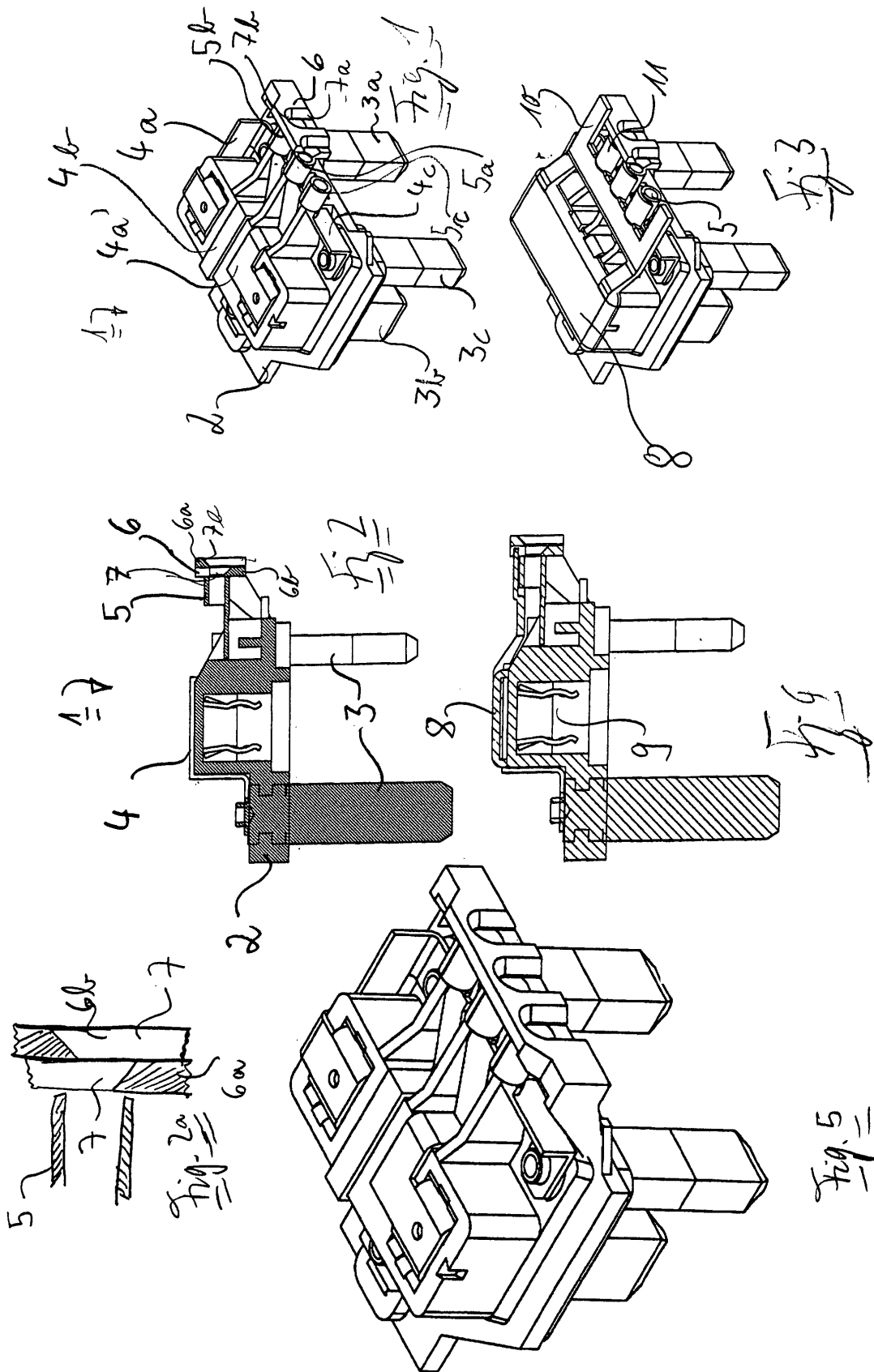
35

40

45

50

55



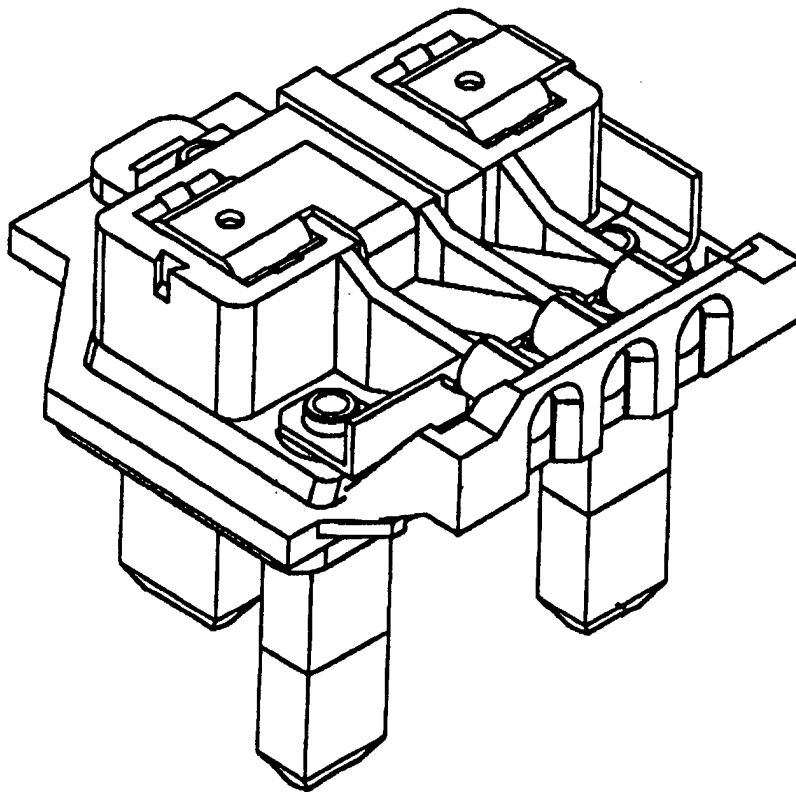


Fig. 5