

(19)



(11)

**EP 2 742 520 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**06.06.2018 Patentblatt 2018/23**

(51) Int Cl.:  
**H01H 11/04 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12756398.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2012/065828**

(22) Anmeldetag: **13.08.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2013/024073 (21.02.2013 Gazette 2013/08)**

**(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES ELEKTRISCHEN KONTAKTTRAEGERS**

METHOD FOR PRODUCING A CONTACT HOLDER

PROCÉDÉ DE FABRICATION DE SUPPORT DE CONTACTS

(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: **12.08.2011 US 201161522846 P**  
**12.08.2011 AT 11812011**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.06.2014 Patentblatt 2014/25**

(73) Patentinhaber: **Eaton Industries (Austria) GmbH**  
**3943 Schrems (AT)**

(72) Erfinder: **FAAST, Rainer**  
**3871 Altnagelberg (AT)**

(74) Vertreter: **Eaton IP Group**  
**EMEA**  
**c/o Eaton Industries Manufacturing GmbH**  
**Route de la Longeraie 7**  
**1110 Morges (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-C- 701 293 GB-A- 2 072 057**  
**US-A- 3 164 708 US-A- 3 502 836**  
**US-A- 3 995 365 US-A- 4 253 234**

**EP 2 742 520 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 Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines elektrischen Kontaktträgers gemäß dem Patentanspruch 1.

**[0002]** In elektrischen Schaltgeräten sind elektrische Kontakte vorgesehen um einen Strompfad durch das Schaltgerät zu schließen bzw. geschlossen zu halten, oder zu öffnen bzw. geöffnet zu halten. Die betreffenden Kontakte sind dabei auf beweglichen oder unbeweglichen bzw. gehäusefesten Kontaktträgern angeordnet. Diese separate Ausbildung des Kontakts auf einem Kontaktträger hat sich aufgrund der hohen Anforderungen an die Kontakte durchgesetzt. Bei Schaltvorgängen kommt es zu kurzzeitigen Lichtbogenereignissen, und damit verbunden zu einem Materialabtrag, sowie zu einer hohen thermischen Belastung des Werkstoffes. Zudem sind die Kontakte den Umwelteinflüssen ausgesetzt, und sollen über lange Zeit hinweg gute elektrische Eigenschaften aufweisen, welche jedoch durch Oxidschichten beeinträchtigt werden können. Die Kontakte werden daher aus speziellen Werkstoffen gefertigt, um den entsprechend hohen Anforderungen zu genügen. Gängige Kontaktwerkstoffe für elektrische Kontakte enthalten Edelmetalle wie etwa Silber oder Gold. Diese Werkstoffe sind selten und kostenintensiv.

**[0003]** Es ist bekannt Kontaktträger herzustellen, wobei der Kontaktträger aus Kupfer bzw. einer Kupferlegierung gebildet ist, auf welchem ein elektrischer Kontakt aus einer Silber- und/oder Goldlegierung angeordnet ist. Dabei ist gemäß einem gängigen Verfahren vorgesehen, die Kontaktträger aus einem aufwendigen Halbzeug in Form eines Bimetalls bestehend aus einer Kupferlegierung für den Kontaktträger sowie einer Edelmetalllegierung als Kontaktmaterial für den eigentlichen Kontakt zu fertigen. Herstellungsbedingt wird dabei der Großteil der Edelmetalllegierung von dem Halbzeug abgetragen. Dabei ist etwa vorgesehen, dass der Großteil der Edelmetalllegierung abgesehen von dem Bereich, welcher den Kontakt selbst bilden soll, durch einen Stanzvorgang abgetragen wird. Durch diesen fertigungstechnisch rationellen Schritt wird der Bereich des zu bildenden Kontakts jedoch derart in Mitleidenschaft gezogen, dass es trotz eines nachfolgenden Prägeschrittes an den Ränder der Kontakte zu Qualitätsproblemen kommen kann, welche eine entsprechende Qualitätssicherung in diesem Bereich erforderlich machen, und einen hohen Ausschuss verursachen.

**[0004]** Die GB 2 072 057 A beschreibt die Herstellung eines Kontaktträgers, wobei dieser aus einem Grundkörper und einem Kontaktwerkstoff besteht, welcher in eine Ausnehmung des Grundkörpers eingesetzt wird, und nachfolgend durch Prägen zu einem Kontakt geformt wird.

**[0005]** Die US 3 995 365 A offenbart die Herstellung eines elektrischen Kontakts, wobei in einem Rohling Kontaktbereiche hergestellt werden, und nachfolgend Kontakte aus dem Rohling ausgestanzt werden.

**[0006]** Aus der US 3 502 836 A geht ein elektrischer Kontakt in Form einer Niete hervor, welche in eine Öffnung eingebracht wird.

5 **[0007]** Die DE 701 293 C beschreibt die Herstellung eines Kontaktträgers bestehend aus einem federnden Grundkörper und einem aufgewalzten Kontaktbereich.

10 **[0008]** Die US 3 164 708 A offenbart die Herstellung elektrischer Kontakte, wobei in einem Halbzeug Löcher hergestellt werden, in welche ein Kontaktwerkstoff eingebracht wird und nachfolgend daraus Kontaktträger ausgestanzt werden.

15 **[0009]** Aufgabe der Erfindung ist es daher ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, mit welchem der Aufwand an Kontaktmaterial reduziert und die Fertigungsqualität der Kontakte erhöht werden kann.

**[0010]** Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Patentanspruches 1 erreicht.

20 **[0011]** Dadurch kann ein Kontaktträger mit einem elektrischen Kontakt gebildet werden, wobei nur geringer Abfall an Kontaktmaterial anfällt. Durch den rationellen Einsatz des in der Regel wenigstens ein Edelmetall umfassenden Kontaktmaterials können die Kosten für einen fertigen Kontaktträger deutlich reduziert werden. Weiters können dadurch wertvolle und seltene Ressourcen eingespart werden. Durch den Verzicht auf ein Stanzen des Kontaktmaterials im Bereich des zu bildenden Kontakts kann weiters die Fertigungsqualität in diesem Bereich deutlich erhöht werden, wodurch der Ausschuss verringert und die angewandten Qualitätssicherungsmaßnahmen reduziert werden können. Dadurch kann der Herstellungsaufwand reduziert und die Qualität erhöht werden.

25 **[0012]** Die Unteransprüche betreffen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

30 **[0013]** Ausdrücklich wird hiermit auf den Wortlaut der Ansprüche Bezug genommen, wodurch die Ansprüche an dieser Stelle durch Bezugnahme in die Beschreibung eingefügt sind und als wörtlich wiedergegeben gelten.

35 **[0014]** Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossene Zeichnung, in welcher eine lediglich bevorzugte Ausführungsform beispielhaft dargestellt ist, näher beschrieben. Dabei zeigt die einzige Figur einen Bereich einer Fertigung einer Kontaktbrücke gemäß einer bevorzugten Ausführung des gegenständlichen Verfahrens.

40 **[0015]** Die Figur zeigt einen Bereich einer Fertigungsanordnung zur Herstellung von Kontaktträgern 1 zufolge eines Verfahrens wobei vorgesehen ist ein Grundprofil 3 in einem Grundmaterial 4 herzustellen, wobei nachfolgend ein Kontaktmaterial 5 auf einen Kontaktaufnahmebereich 6 aufgebracht wird, wobei das Kontaktmaterial 5 zu einem Kontakt 7 geformt wird, und wobei nachfolgend der Kontaktträger 1 aus dem Grundmaterial 4 entfernt wird.

45 **[0016]** Dadurch kann ein Kontaktträger 1 mit einem elektrischen Kontakt 7 gebildet werden, wobei nur geringer Abfall an Kontaktmaterial 5 anfällt. Durch den ratio-

nellen Einsatz des in der Regel wenigstens ein Edelmetall umfassenden Kontaktmaterials 5 können die Kosten für einen fertigen Kontaktträger 1 deutlich reduziert werden. Weiters können dadurch wertvolle und seltene Ressourcen eingespart werden. Durch den Verzicht auf ein Stanzen des Kontaktmaterials 5 im Bereich des zu bildenden Kontakts 7 kann weiters die Fertigungsqualität in diesem Bereich deutlich erhöht werden, wodurch der Ausschuss verringert und die angewandten Qualitätssicherungsmaßnahmen reduziert werden können. Dadurch kann der Herstellungsaufwand reduziert und die Qualität erhöht werden.

**[0017]** Die einzige Figur zeigt einen Teilbereich einer Fertigungsanordnung, bei welcher in einer Art Pipelining jeweils je ein Verfahrensschritt an ein und demselben Grundmaterial 4 ausgeführt wird, welches zwischen den Verfahrensschritten gegebenenfalls zum nachfolgenden angeordneten Werkzeug weiterbewegt wird.

**[0018]** Das gegenständliche Verfahren ist zur Herstellung eines Kontaktträgers 1 vorgesehen, wobei es sich um jede Art eines Kontaktträgers 1 eines Schaltgeräts handeln kann, daher einer Vorrichtung, welche unmittelbar einen elektrischen Kontakt trägt bzw. aufweist. Es ist vorgesehen, dass es sich bei dem Kontaktträger 1 um eine Schaltbrücke 2 eines Sicherheitsschaltgeräts, insbesondere eines Leitungsschutzschalters bzw. eines Leistungsschalters, handelt. An Schaltbrücken 2 derartiger Sicherheitsschaltgeräte werden besondere Anforderungen gestellt, da diese im Kurzschlussfall Stromkreise öffnen müssen, in welchen Ströme im Bereich mehrerer tausend Ampere fließen.

**[0019]** Der Kontaktträger 1 besteht, bis auf den Kontakt 7 selbst, aus dem Werkstoff des Grundmaterials 4. Das Grundmaterial 4 bezeichnet dabei das Halbzeug aus welchem der Kontaktträger 1 hergestellt ist, und aus dessen Werkstoff dieser im Wesentlichen besteht. Bevorzugt ist vorgesehen, dass das Grundmaterial 4 zu einem Wesentlichen Teil Kupfer beinhaltet. Bevorzugt ist das Grundmaterial 4 ein Metallband bzw. ein Metallquader hinreichender Dicke.

**[0020]** Unter Kontakt 7 ist jeweils ein Bereich des Kontaktträgers 1 zu verstehen, welcher dazu vorgesehen und ausgebildet ist, innerhalb eines elektrischen Schaltgeräts in physischer Anlage mit einem anderen Bauteil zu treten, und derart eine elektrisch leitfähige Verbindung zu bilden. Der Kontakt 7 ist in der Regel durch seine Formgebung und seine exponierte bzw. vorstehende Anordnung am Kontaktträger 1 einfach als solcher zu erkennen. Zudem ist der Kontakt 7 aus einem Kontaktmaterial 5 gebildet, welches sich von dem Werkstoff des Grundmaterials 4 unterscheidet. Bevorzugt ist vorgesehen, dass das Kontaktmaterial 5 umfassend einem Edelmetall, insbesondere Silber und/oder Gold, ausgebildet ist, wobei weiters vorgesehen sein kann, dass das Kontaktmaterial 5 Kupfer beinhaltet.

**[0021]** Es ist vorgesehen, dass ein Grundprofil 3 in dem Grundmaterial 4 hergestellt wird. Das Grundprofil 3 bildet die Kontur des Kontaktträgers 1 an wenigstens ei-

ner Seite, insbesondere der Seite an welcher der Kontakt 7 ausgebildet wird, aus. Es kann vorgesehen sein, das Grundprofil 3 auf unterschiedliche Art aus dem Grundmaterial 4 herauszuarbeiten, etwa durch spanabhebende Formgebungsverfahren wie etwa Fräsen oder Feilen. Bevorzugt ist vorgesehen, dass das Grundprofil 3 zufolge nichtspanabhebender Verfahren, insbesondere durch Stanzen und/oder Prägen, in dem Grundmaterial 4 hergestellt wird. Derartige Verfahren weisen besondere Vorteile in der Großserienproduktion auf. Die Figur zeigt das Grundmaterial 4 mit bereits hergestellten Grundprofilen 3.

**[0022]** Nach Herstellung des Grundprofils 3 ist vorgesehen, dass ein Kontaktmaterial 5 auf einen Kontaktaufnahmebereich 6 aufgebracht wird.

**[0023]** Der Kontaktaufnahmebereich 6 bezeichnet dabei den Bereich, an welchem der elektrische Kontakt 7 angeordnet werden soll. Dabei kann vorgesehen sein, dass der Kontaktaufnahmebereich 6 bereits bei Herstellung des Grundprofils 3 gebildet wird. Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Kontaktaufnahmebereich 6 nach Herstellung des Grundprofils 3 durch prägen und/oder stau- chen am Grundprofil 3 ausgebildet wird. Dadurch kann der Kontaktaufnahmebereich 6 hinsichtlich Größe und/oder Oberflächenbeschaffenheit gut und einfach an die weiteren Anforderungen angepasst werden. Die einzige Figur zeigt an der linken Seite ein bereits hergestelltes Grundprofil 3 mit einem Prägestempel 8 vor Herstellung des Kontaktaufnahmebereichs 6.

**[0024]** Wie bereits dargelegt, ist in weiterer Folge vorgesehen, auf den Kontaktaufnahmebereich 6 ein Kontaktmaterial 5 aufzubringen. Dadurch, dass das Kontaktmaterial 5 lediglich auf den Kontaktaufnahmebereich 6 aufgebracht wird, kann ein übermäßiger Materialeinsatz in diesem Bereich vermieden werden. Dabei können unterschiedliche Verfahren vorgesehen sein, um das Kontaktmaterial 5 auf dem Kontaktaufnahmebereich 6 aufzubringen und dauerhaft mit diesem zu verbinden, etwa Schweißen, Löten oder Nieten.

**[0025]** Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass das Kontaktmaterial 5 auf den Kontaktaufnahmebereich 6 geschweißt bzw. aufgeschweißt wird, wodurch fertigungstechnisch einfach automatisierbar eine sichere und dauerhafte Verbindung zwischen dem Kontaktmaterial 5 und dem Kontaktaufnahmebereich 6 geschaffen werden kann. Es können dabei unterschiedliche Schweißverfahren vorgesehen sein.

**[0026]** Je nach Art der Verbindung des Kontaktmaterials 5 mit dem Kontaktaufnahmebereich 6, kann eine unterschiedliche Art der Bereitstellung des Kontaktmaterials 5 besonders vorteilhaft sein. Bevorzugt ist vorgesehen, dass das Kontaktmaterial 5 als drahtförmiges Kontaktmaterial 5 auf den Kontaktaufnahmebereich 6 aufgebracht wird. Dadurch ergibt sich die besonders vorteilhafte Möglichkeit - bei verschweißen des Kontaktmaterials 5 mit dem Kontaktaufnahmebereich 6 - das drahtförmige Kontaktmaterial 5 als Schweißdraht zu verwenden, und ohne Änderungen an vorhandenen Schweißro-

botern auszukommen.

[0027] Der Begriff "drahtförmig" bezeichnet dabei einen Metallstrang, dessen mittlere Querschnittsabmessung wenigstens bei bzw. nach dessen Herstellung deutlich kleiner ist als dessen Längserstreckung. Das drahtförmige Kontaktmaterial 5 kann jeden Querschnitt aufweisen, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass das drahtförmige Kontaktmaterial 5 einen kreisrunden, elliptischen oder rechteckigen Querschnitt aufweist. Es können aber auch komplexere geometrische Querschnittsformen vorgesehen sein. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass der Querschnitt des drahtförmigen Kontaktmaterials 5 derart gewählt wird, dass die nachfolgende Formung des Kontaktes unterstützt wird, indem durch die Formgebung des Querschnitts an Bereichen, an denen mehr Kontaktmaterial benötigt wird, auch entsprechend mehr Kontaktmaterial angeordnet wird, und vice versa. Dies kann etwa durch, beispielsweise zackenförmige, zahnradartige oder sinusförmige, Ausnehmungen am Rand des Querschnitts des drahtförmigen Kontaktmaterials 5 erreicht werden. Beispielsweise kann ein Querschnittsprofil entsprechend einem Torx-Schraubendreher vorgesehen sein.

[0028] Die einzige Figur zeigt symbolisch einen Teil des drahtförmigen Kontaktmaterials 5 oberhalb eines bereits angeschweißten, aber noch nicht abschließend fertiggestellten Kontakts 7.

[0029] Insbesondere bei Aufbringen des Kontaktmaterials 5 als drahtförmiges Kontaktmaterial 5 kann möglicherweise geringfügig mehr Kontaktmaterial 5 auf dem Kontaktaufnahmebereich 6 aufgebracht worden sein, als erforderlich. Da sich dies in weiterer Folge negativ auswirken kann, ist gemäß einer bevorzugten Ausführung des gegenständlichen Verfahrens vorgesehen, dass nach dem Aufbringen des Kontaktmaterials 5 auf den Kontaktaufnahmebereich 6 überschüssiges Kontaktmaterial 5 abgetrennt wird. Die einzige Figur zeigt stilisiert die Messer einer Abtrennvorrichtung 10. Bei dem dabei abgetrennten Kontaktmaterial 5 handelt es sich noch immer um das reine Kontaktmaterial 5, was ein recyceln des Kontaktmaterials 5 einfach ermöglicht.

[0030] Nach Aufbringen des Kontaktmaterials 5, und gegebenenfalls einem Abtrennen überschüssigen Kontaktmaterials 5, ist vorgesehen, dass das Kontaktmaterial 5 zu einem Kontakt 7 geformt wird. Dabei wird das aufgebrachte Kontaktmaterial 5 in dessen Form verändert, um den besonderen Anforderungen der Formgebung elektrischer Kontakte 5 zu entsprechen. Hierzu können unterschiedliche mechanische Verfahren vorgesehen sein, etwa schleifen oder ätzen. Gemäß einer bevorzugten Ausbildung des gegenständlichen Verfahrens ist vorgesehen, dass das aufgebrachte Kontaktmaterial 5 durch Prägen zu einem Kontakt 7 geformt wird. Dies stellt ein besonders gut automatisierbares Verfahren dar, mit welchem andauernd gleichbleibende Qualität erzielt werden kann. Die Figur zeigt diesbezüglich einen entsprechenden Kontaktprägestempel 11. Aufgrund des aufgebrachten Kontaktmaterials kann dieser Prägevor-

gang deutlich besser und mit erheblich geringerem Ausschuss erfolgen, als beim eingangs beschriebenen bekannten Verfahren.

[0031] Abschließend ist vorgesehen, dass nachfolgend der Kontaktträger 1 aus dem Grundmaterial 4 entfernt wird. Insbesondere ist diesbezüglich vorgesehen, dass der Kontaktträger 1 aus dem Grundmaterial 4 gestanzt wird. Die Figur zeigt das Grundmaterial 4, wobei unterhalb des Kontaktprägestempels 11 bereits die Umriss des Kontaktträgers 1 strichliert eingezeichnet sind, sowie rechts des Grundmaterials 4 ein ausgestanzter fertiger Kontaktträger 1.

## 15 Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer elektrischen Schaltbrücke (2) eines Sicherheitsschaltgeräts, wobei ein Grundprofil (3), das die Kontur der Schaltbrücke (2) an wenigstens der Seite an welcher der Kontakt (7) ausgebildet wird bildet, in einem Grundmaterial (4) hergestellt wird, wobei nachfolgend ein drahtförmiges Kontaktmaterial (5) auf einen Kontaktaufnahmebereich (6) aufgebracht wird, wobei das Kontaktmaterial (5) zu einem Kontakt (7) geformt wird, und wobei nachfolgend die Schaltbrücke (2) aus dem Grundmaterial (4) entfernt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Grundprofil (3) in dem Grundmaterial (4) gestanzt und/oder geprägt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktaufnahmebereich (6) durch prägen und/oder stauchen am Grundprofil (3) ausgebildet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktmaterial (5) auf den Kontaktaufnahmebereich (6) geschweißt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Aufbringen des Kontaktmaterials (5) auf den Kontaktaufnahmebereich (6) überschüssiges Kontaktmaterial (5) abgetrennt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das aufgebrachte Kontaktmaterial (5) durch Prägen zu einem Kontakt (7) geformt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltbrücke (2) aus dem Grundmaterial (4) gestanzt wird.

## Claims

1. Method for producing an electric switching bridge (2) of a safety switching device, wherein a base profile (3), which forms the contour of the switching bridge (2) on at least the side on which the contact (7) is configured, is produced in a base material (4), wherein subsequently a wiry contact material (5) is applied onto a contact receiving region (6), wherein said contact material (5) is shaped into a contact (7), and wherein subsequently the switching bridge (2) is removed from the base material (4). 5
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the base profile (3) is punched and/or stamped in the base material (4). 10
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the contact receiving region (6) is configured by stamping and/or compression on the base profile (3). 15
4. Method according to claim 1, 2 or 3, **characterised in that** the contact material (5) is welded onto the contact receiving region (6). 20
5. Method according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that**, after the application of the contact material (5) onto the contact receiving region (6), excess contact material (5) is cut off. 25
6. Method according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the applied contact material (5) is formed into a contact (7) by stamping. 30
7. Method according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the switching bridge (2) is punched out of the base material (4). 35

que le profil de base (3) est estampé et/ou matricé dans le matériau de base (4).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la zone de logement de contact (6) est réalisée par matriçage et/ou refoulage sur le profil de base (3).
4. Procédé selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le matériau de contact (5) est soudé sur la zone de logement de contact (6).
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que**, après l'application du matériau de contact (5) sur la zone de logement de contact (6), le matériau de contact (5) excédentaire est enlevé.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le matériau de contact (5) appliqué est formé par matriçage de manière à créer un contact (7).
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le pont de commutation (2) est estampé à partir du matériau de base (4).

## Revendications

1. Procédé de fabrication d'un pont de commutation (2) d'un contacteur de sécurité, dans lequel un profil de base (3), qui forme le contour du pont de commutation (2) au moins du côté où le contact (7) est réalisé, est fabriqué dans un matériau de base (4), dans lequel un matériau de contact filiforme (5) est appliqué ensuite sur une zone de logement de contact (6), dans lequel le matériau de contact (5) est formé de manière à créer un contact (7) et dans lequel le pont de commutation (2) est ensuite extrait du matériau de base (4). 45
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce** 50

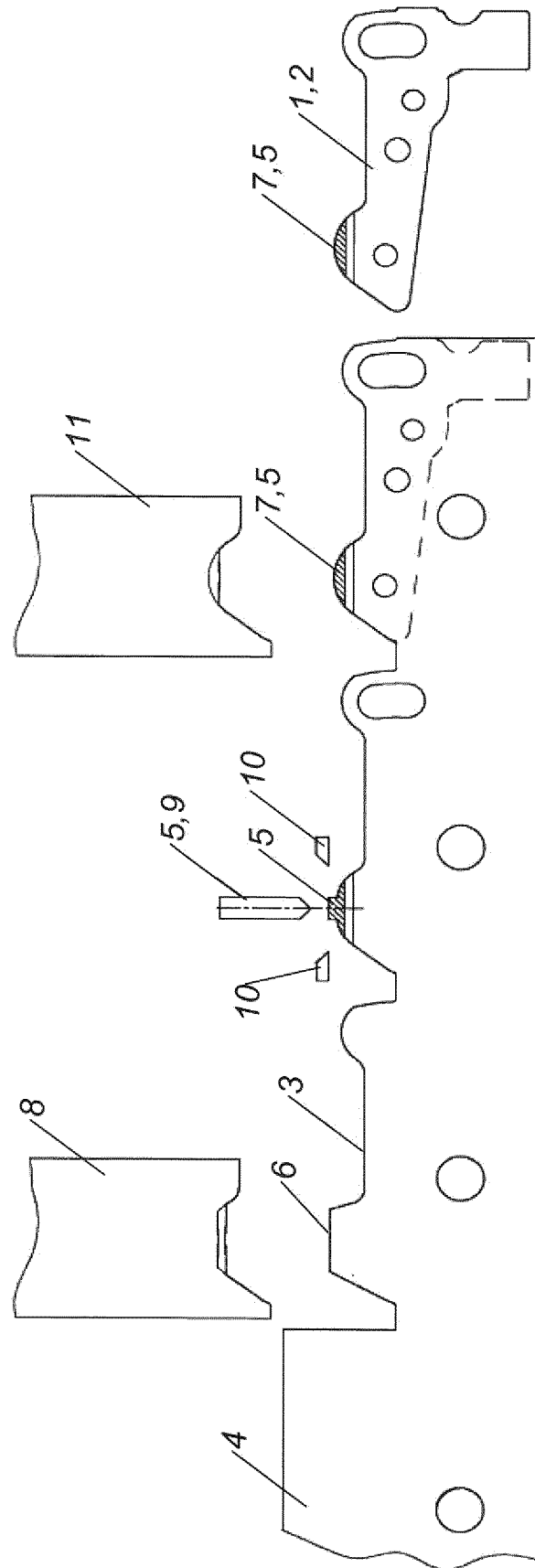


Fig.

**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**

- GB 2072057 A [0004]
- US 3995365 A [0005]
- US 3502836 A [0006]
- DE 701293 C [0007]
- US 3164708 A [0008]