



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.05.2008 Patentblatt 2008/19

(51) Int Cl.:
H01R 9/22 (2006.01) **H01R 9/24** (2006.01)
H01R 43/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06022920.0**

(22) Anmeldetag: **03.11.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **SAIA-Burgess Oldenburg GmbH & Co. KG**
26127 Oldenburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Stenzel, Bruno**
26209 Hatten (DE)

• **Falk, Andreas**
26123 Oldenburg (DE)
• **Weiss, Thorsten**
46019 Valencia (ES)

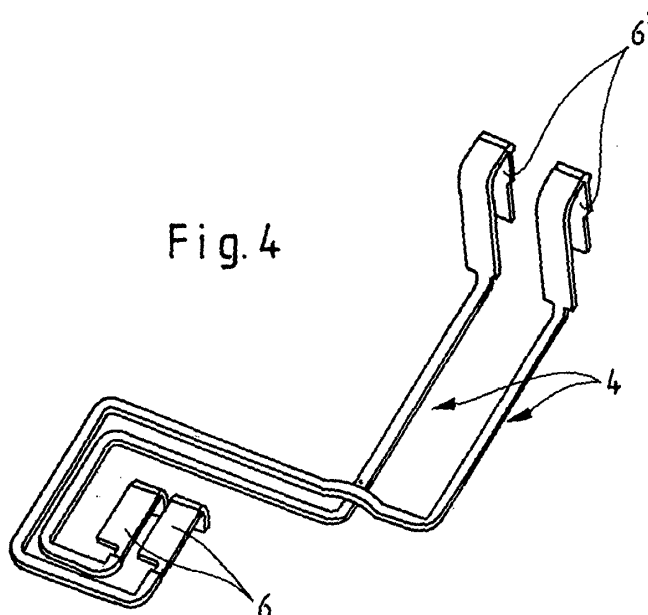
(74) Vertreter: **Jabbusch, Matthias et al**
Jabbusch Arendt & Siekmann
Patentanwälte
Koppelstrasse 3
26135 Oldenburg (DE)

(54) **Schaltungsanordnung mit einer Anzahl elektrischer Bauteile**

(57) Bei einer Schaltungsanordnung mit einer Anzahl elektrischer Bauteile und mit zumindest einem die Bauteile miteinander elektrisch leitend verbindenden Leitungselement, ist vorgesehen, daß das Leitungselement ein drahtartiges Stanzteil ist, welches in die Schaltungs-

anordnung separat von anderen Leitungselementen eingesetzt ist.

Die Bauteile dieser Schaltungsanordnung sind auf einfacher Weise und kostengünstig mit elektrisch leitenden Leitungselementen auszurüsten.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung mit einer Anzahl elektrischer Bauteile und mit zumindest einem die Bauteile miteinander elektrisch leitend verbindenden Leitungselement.

[0002] Schaltungsanordnungen der eingangs genannten Gattungen werden z.B. in Kraftfahrzeugen eingesetzt. Neben der mechanischen Betätigung von Kraftfahrzeugteilen bzw. Kraftfahrzeugbaugruppen wird zunehmend eine elektrische bzw. elektronisch gesteuerte Betätigung dieser Bauteile und Baugruppen übernommen. So werden in die Türen eines Kraftfahrzeuges nicht mehr allein mechanische Bauteile im Bereich eines Türschlosses eingesetzt, sondern auch elektrische Bauteile. Diese elektrischen Bauteile umfassen Anschlüsselemente für dorthin geführte elektrische Leitungen, sie umfassen Schalter für Steuermotoren und dergleichen. Im Bereich einer Tür angeordnete elektrische Bauteile werden in der Schaltungsanordnung häufig in einer sogenannten Schloßschale aufgenommen, die als komplette Baueinheit vormontiert werden kann und später in die Tür des Kraftfahrzeuges eingesetzt werden kann.

[0003] In einer derartigen Schloßschale sind die verschiedenen Bauteile der Schaltungsanordnung aufgenommen. Die Bauteile sind miteinander elektrisch zu verbinden. Dafür sind im Stand der Technik sogenannte Stanzgitter als Leitungselemente vorgeschlagen worden, die eine Reihe von elektrischen Leitungen umfassen, die jeweils ausgestanzt sind. Bei der Herstellung derartiger Stanzgitter entsteht jedoch eine große Verschnittmenge des Stanzmaterials, so daß relativ viel Abfall anfällt. Eine andere Möglichkeit zum Ausbilden der elektrischen Leitungen sind sogenannte Leitungsfolien, welche beispielsweise aus Kupfer gefertigte Leitungsbahnen innerhalb einer isolierenden Folie aufweisen. Bei diesen Leitungselementen ist zwar der Verschnitt reduziert, jedoch ist die Herstellung dieser Leitungselemente aufwendig und dadurch entsprechend kostenintensiv.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung der eingangs genannten Gattung aufzuzeigen, deren Bauteile auf einfache Weise und kostengünstig mit elektrisch leitenden Leitungselementen auszurüsten sind.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Leitungselement ein drahtartiges Stanzteil ist, welches in die Schaltungsanordnung separat von anderen Leitungselementen eingesetzt ist.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung wird kein ausgestanztes Gitter eingesetzt. Vielmehr ist vorzugsweise jedes Leitungselement ein drahtartiges Stanzteil, das in die Schaltungsanordnung separat von anderen Leitungselementen einsetzbar ist. Das bedingt, daß jedes Leitungselement ein drahtartiges Stanzteil, das separat von anderen Leitungselementen gefertigt, d.h. gestanzt, wird. Aus einem für das Stanzen verwendeten z.B. Blech sind auf diese Weise fortlaufend drahtartige Stanzteile stanzenbar, ohne daß eine große Menge

an Blechverschnitt anfällt. Die drahtartigen Stanzteile weisen dann die ursprüngliche Dicke des Stanzbleches auf, sie sind in der Lage, elektrischen Strom zu leiten. Jedes drahtartige Stanzteil kann unabhängig von den anderen in der Schaltungsanordnung angeordnet werden und an die örtlichen Gegebenheiten der Schaltungsanordnung z.B. durch Biegen des drahtartigen Stanzteils angepaßt werden.

[0007] Nach einer ersten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Stanzteil über seine Länge eine gleiche Dicke aufweist. Da das Stanzteil aus einem Stanzblech gefertigt wird, hat es dann die gleiche Dicke, wenn es sich bei diesem Blech um ein Blech mit über seine Erstreckung gleichmäßiger Dicke handelt. Die gleiche Dicke des Stanzteils gewährleistet homogene elektrische Leitungseigenschaften.

[0008] Nach einer nächsten Weiterbildung ist vorgesehen, daß das Stanzteil zumindest abschnittsweise einen quadratischen Querschnitt aufweist. In den Abschnitten mit quadratischem Querschnitt ist die Dicke des Stanzteils gleich seiner Breite. Diese Ausgestaltung bewirkt vorteilhaft, daß das Stanzteil in jede Richtung abgewinkelt werden kann, ohne daß einer Abbiegung des Stanzteils größere Kräfte entgegenwirken. Durch die Ausbildung des Querschnittes als Quadrat werden nahezu die Biegeeigenschaften einer Litze mit kreisrundem Querschnitt erreicht. Das Stanzteil kann über jede seiner vier Oberflächen hin abgewinkelt werden, auch eine Verdrehung bzw. Verwindung ist möglich, ohne daß es zu einem Einreißen des Stanzteils kommt.

[0009] Zur weiteren Ausbildung der Erfindung ist bevorzugt vorgesehen, daß zumindest im Bereich eines seiner freien Enden der Querschnitt des Stanzteils rechteckig ist. Die freien Enden des Stanzteils sind regelmäßig den elektrischen Bauteilen zugeordnet, da das Stanzteil als elektrisches Leitungselement zwischen diesen Bauteilen anzuordnen ist. Im Bereich dieser elektrischen Bauteile ist jedoch ein sicherer Anschluß der Leitungselemente an die Bauteile zu gewährleisten. Diesem sicheren Anschluß dient das in diesem Bereich verbreiterte Stanzteil, da durch die Ausgestaltung des Querschnittes des Stanzteils in Rechteck-Form bei gleichbleibender Dicke die Breite des Stanzteils zunimmt. An diese verbreiterten Abschnitte des Stanzteils können Anschlüsse von z.B. Schaltern oder Steckeranordnungen angebracht, vorzugsweise angelötet, werden. Eine Abwinklung dieser verbreiterten Bereiche des Stanzteils ist weiterhin möglich, allerdings wird dann regelmäßig nur noch eine Abwinklung über eine der beiden verbreiterten Seiten des Stanzteils vorgenommen, um z.B. diese verbreiterten Abschnitte optimal einer Aufnahme für Stecker oder Schalter anzupassen. Nach einem Verbinden der elektrischen Bauteile mit den Abschnitten des Stanzteils können die elektrischen Bauteile vergossen oder auf andere Weise versiegelt und fixiert werden.

[0010] Nach einer nächsten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Stanzteil zumindest abschnittsweise elektrisch isoliert ist. Durch die Isolation ist

es ermöglicht, die Abschnitte zweier Stanzteile einander anzunähern bzw. aufeinander zu legen, ohne daß es zu einem elektrischen Kurzschluß kommt. Die verbreiterten freien Enden des Stanzteils sind vorzugsweise nicht mit einer elektrischen Isolierung versehen, um hier den Anschluß der elektrischen Bauteile zu ermöglichen. Es kann allerdings auch eine elektrische Isolierung dort verwendet werden, die bei einem Anbringen der elektrischen Bauteile z.B. mit Hilfe von Lötwärme aufgehoben wird.

[0011] Die Isolierung des Stanzteils ist vorzugsweise als Lackierung ausgebildet. Für diese Lackierung wird beispielsweise ein elastischer Isolierlack eingesetzt, der auch im Transformatorenbau Verwendung findet.

[0012] Die Dicke jedes Stanzteils kann beispielsweise etwa 0,4 mm bis 1,2 mm betragen. Stanzteile mit dieser Dicke sind an die örtlichen Gegebenheiten auch in kompakten Schaltungsanordnungen anpaßbar, indem die Leitungsbahnen so gebogen werden, daß sie raum- und platzsparend in der Schaltungsanordnung zur Einlage kommen.

[0013] Für das Anordnen der Stanzteile z.B. in einer Schloßschale eines Kraftfahrzeuges können über die Länge des Stanzteils einige Fixierungspunkte vorgesehen sein. Diese werden insbesondere dann eingesetzt, wenn mehrere Stanzteile vorhanden sind, welche einander kreuzen.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, aus dem sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, ist der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung,

Fig. 2 und 3: für die Schaltungsanordnung in Fig. 1 verwendete Leitungselemente, und

Fig. 4: Leitungselemente für eine Verwendung in einer Schaltungsanordnung gemäß Fig. 1 unmittelbar vor dem Einsetzen in eine derartige Schaltungsanordnung.

[0015] Die Schaltungsanordnung in Fig. 1 ist in einem Gehäuse angeordnet, das eine Schloßschale 1 für ein Schloß in einem Kraftfahrzeug ist. Die Schloßschale 1 ist aus Kunststoff gefertigt. In die Schloßschale 1 ist ein Steckeranschluß 2 sowie ein Schalter 3 eingesetzt.

[0016] Die elektrischen Bauteile 2, 3 sind miteinander elektrisch leitend zu verbinden. Dieser elektrischen Leitung dienen Stanzteile 4, welche drahtartig ausgebildet sind und welche jeweils unabhängig voneinander in die Schloßschale 1 eingesetzt sind. Die Stanzteile 4 sind mit Biegungen versehen, so daß sie sich an die örtlichen Gegebenheiten in der Schloßschale 1 anpassen. Mit einem aus dem Boden der Schloßschale 1 vorstehenden Vorsprung 5 ist ein derartiges Stanzteil 4 zudem fixierbar.

[0017] Fig. 2 zeigt, daß ein Stanzteil 4 voneinander verschiedenartig ausgebildete Abschnitte aufweist. In einem mittleren Bereich ist ein Abschnitt vorgesehen, in

dem das Stanzteil 4 einen quadratischen Querschnitt hat. Im Bereich der freien Enden des Stanzteils 4 ist jeweils ein verbreiteter Anschlußbereich 6, 6' vorgesehen. Die Dicke des Stanzteils 4 ist über seine gesamte Erstreckung gleich. In den Anschlußbereichen 6, 6' ist jedoch die Breite des Stanzteils 4 erhöht.

[0018] Fig. 3 zeigt, daß die Stanzteile 4 voneinander verschiedene Längen aufweisen können. Die Abschnitte mit quadratischem Querschnitt sind in Fig. 3 mit einem Isolierlack 7 beschichtet. Die Anschlußbereiche 6, 6' bleiben abschnittsweise frei, um das Anlöten von elektrischen Leitern des Steckeranschlusses 2 und des Schalters 3 zu ermöglichen.

[0019] Fig. 4 zeigt, wie zwei Stanzteile 4 vor dem Einsetzen in die Schloßschale 1 vorgebogen werden. Die Abschnitte mit quadratischem Querschnitt lassen sich dabei in verschiedene Richtungen abbiegen, ohne daß es zu einem Reißen der Stanzteile 4 kommt. Die Anschlußbereiche 6 bzw. 6' werden dagegen definiert über ihre breiteren Oberflächen gebogen, so daß sie eine hakenartige Ausbildung erhalten. Aus Fig. 1 ist ersichtlich, daß diese hakenartige Ausbildung beispielsweise der Anschlußbereiche 6' dazu dient, die Wandung einer wannenartigen Aufnahme des Steckeranschlusses 2 zu überwinden. Der Steckeranschluß 2 ist nach dem elektrisch leitenden Verbinden von Anschlußbereichen 6' und Steckerbauteilen mit einer Vergußmasse vergossen.

[0020] Die Anschlußbereiche 6 sind für den Schalter 3 vorgesehen. Sie werden in die Oberfläche des Bodens der Schloßschale 1 eingelassen, so daß die Anschlußbereiche 6 bündig in einer Oberfläche angeordnet sind. Die elektrischen Kontakte des Schalters 3 werden mit den Anschlußbereichen 6 elektrisch leitend verbunden, auch hier erfolgt anschließend ein Vergießen der Anschlüsse, um Korrosionseinflüssen vorzubeugen.

Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung mit einer Anzahl elektrischer Bauteile und mit zumindest einem die Bauteile miteinander elektrisch leitend verbindenden Leitungselement, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Leitungselement ein drahtartiges Stanzteil (4) ist, welches in die Schaltungsanordnung separat von anderen Leitungselementen eingesetzt ist.
2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stanzteil (4) über seine Länge eine gleiche Dicke aufweist.
3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stanzteil (4) zumindest abschnittsweise einen quadratischen Querschnitt aufweist.
4. Schaltungsanordnung nach einem der vorherge-

henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest im Bereich 6, 6' eines seiner freien Enden der Querschnitt des Stanzteils (4) rechteckig ist.

5

5. Schaltungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stanzteil (4) zumindest abschnittsweise elektrisch isoliert ist.

10

6. Schaltungsanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Isolierung durch eine Lackierung ausgebildet ist.

7. Schaltungsanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** für die Lackierung ein elastischer Isolierlack (7) eingesetzt ist.

15

8. Schaltungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dicke des Stanzteils (4) etwa 0,4 mm bis 1,2 mm beträgt.

20

25

30

35

40

45

50

55

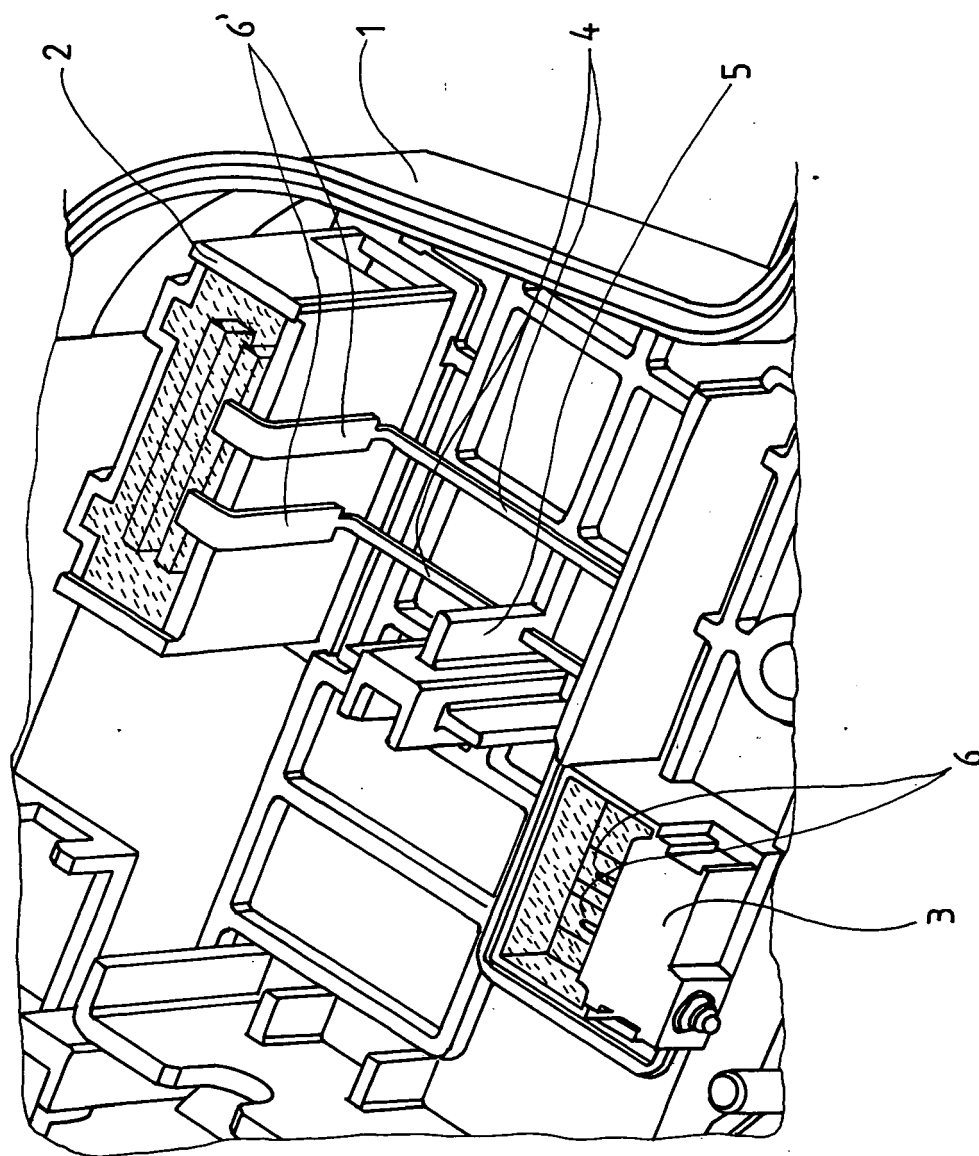
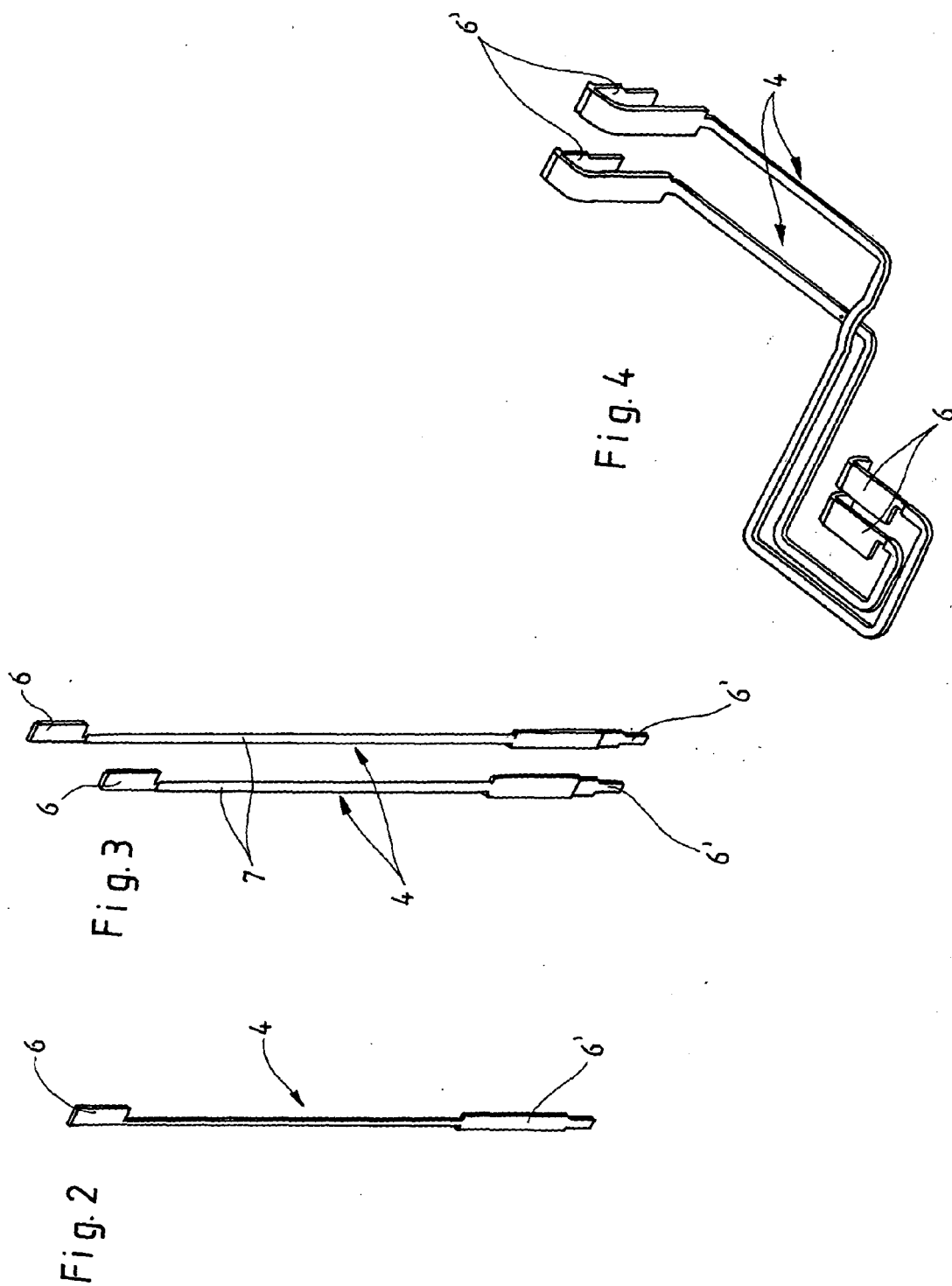


Fig.1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 2920

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2004/102746 A (YAZAKI CORP [JP]; MAKINO MASAHIRO [JP]) 25. November 2004 (2004-11-25) * Seite 15, Zeile 18 - Seite 17, Zeile 17 * * Abbildungen 1,8-10 *	1-8	INV. H01R9/22 H01R9/24 H01R43/16
A	DE 296 13 738 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 19. September 1996 (1996-09-19) * das ganze Dokument *	1-8	
A	DE 23 48 674 A1 (SIEMENS AG) 10. April 1975 (1975-04-10) * das ganze Dokument *	1-5,8	
A	US 6 126 457 A (SMITH RANDALL KENT [US] ET AL) 3. Oktober 2000 (2000-10-03) * das ganze Dokument *	1,2,4,5,8	
A	FR 2 724 066 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC SA [FR]) 1. März 1996 (1996-03-01) * das ganze Dokument *	1,2,5,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R B60R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		1. März 2007	Chelbosu, Liviu
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

6

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 02 2920

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.

01-03-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004102746 A	25-11-2004	CN 1788392 A	14-06-2006
		EP 1623482 A1	08-02-2006
		JP 2004343887 A	02-12-2004
		US 2007010112 A1	11-01-2007
DE 29613738 U1	19-09-1996	AT 189565 T	15-02-2000
		EP 0823754 A1	11-02-1998
		ES 2142125 T3	01-04-2000
DE 2348674 A1	10-04-1975	KEINE	
US 6126457 A	03-10-2000	KEINE	
FR 2724066 A1	01-03-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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