



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.09.2019 Patentblatt 2019/36

(51) Int Cl.:
H01R 9/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19168557.7**

(22) Anmeldetag: **01.03.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR

- **Mäckel, Dr. Rainer**
53639 Königswinter (DE)
- **Schulz, Dr.-Ing. Thomas**
72669 Unterensingen (DE)

(30) Priorität: **03.03.2006 DE 102006009936**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
14176369.8 / 2 790 272
07711718.2 / 1 992 047

(71) Anmelder: **Auto-Kabel Management GmbH**
79688 Hausen i.W. (DE)

Bemerkungen:

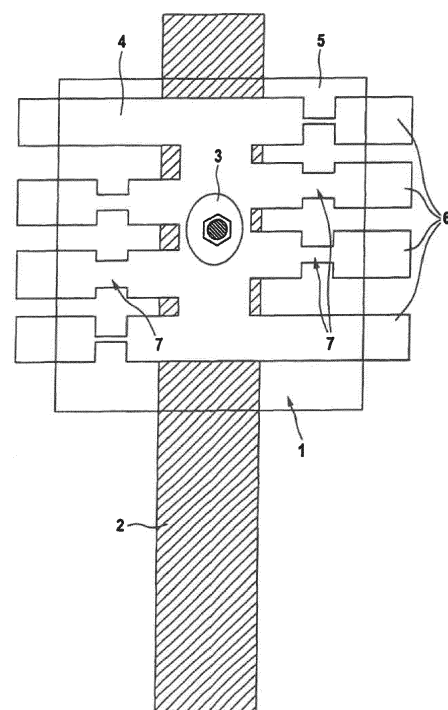
Diese Anmeldung ist am 11-04-2019 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(72) Erfinder:
• **Lietz, Franz-Josef**
46049 Oberhausen (DE)

(54) **ANORDNUNG ZUR STROMVERTEILUNG SOWIE DEREN KONTAKTIERUNG UND ABSICHERUNG DER ABGEHENDEN LEITUNGEN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Potentialverteilungssystem für Kraftfahrzeuge, das auf Vorrat an Stromschiene einen zahlenmäßigen Überschuss an Anschlussmöglichkeiten für weitere Ableitungen vorsieht. Die nicht benötigten Anschlussmöglichkeiten können mit einem Blindstopfen abgeschlossen werden und die benötigten Anschlussmöglichkeiten werden über ein Zwischenelement kontaktiert, wobei das Zwischenelement als Sicherungsbox oder als Zwischenstecker mit integrierten Sicherungen ausgebildet sein kann.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Potentialverteilungssystem für Kraftfahrzeuge mit dem die etablierten Kabelbäume verschlankt werden können.

[0002] Die Hochstromverteilung in Fahrzeugen erfolgt in der Regel über flexible oder hochflexible Rundleiter, die in Bündeln zusammengeschlossen werden. Diese Art Kabelbäume sind biegeschlaff und benötigen daher oft einen zusätzlichen formstabilen Kabelkanal. Die Kontaktierung der Kabelbäume kann nur an fest vorgesehenen Ausleitungen aus dem Kabelbaum und aus dem eventuell vorhandenen Kabelkanal vorgenommen werden. Zwischenabgriffe sind in der Regel nicht oder doch nur mit sehr hohem Aufwand möglich, da sie konstruktionsmässig nicht vorgesehen und nicht gewollt sind.

[0003] In einzelnen Fällen werden auch vorgeformte, starre Elemente zur Versteifung des Kabelbaumes eingesetzt. Ein Beispiel hierfür ist aus der Siemens Patentschrift DE 3609704 C2 bekannt. Die Versteifung wird hier durch zusätzliche Formelemente aus Kunststoff erreicht, auf die der Kabelbaum aufgebunden wird. Die Kontaktierung der einzelnen Leitungen des Kabelbaumes erfolgt an speziell vorgesehenen Ausleitungen oder an konstruktiv vorgesehenen Steckverbindungen. Bei Halogenbeleuchtungen für die Raumausleuchtung von Zimmern in Gebäuden sind ebenfalls Potentialverteilungssysteme für 12 Volt Gleichspannung bekannt. Um den sehr unterschiedlichen Raumaufteilungen in Gebäuden gerecht zu werden, hat man hier bereits flexibel konfektionierbare Verteilungssysteme vorgeschlagen. Ein Beispiel für ein derartiges Potentialverteilungssystem ist aus der DE 10017484 C2 bekannt. Hier erfolgt die Potentialverteilung mit einem Schienenstecksystem. Die Leiterbahnstruktur befindet sich hierbei auf einem Kunststoffträger der einzelnen Schienensegmente. Die Schienensegmente untereinander werden mit Verbindungselementen zu dem gewünschten Gesamtlayout des Potentialverteilungssystems verbunden. Der Anschluss der Halogenleuchten soll über Steckverbinder erfolgen, die vergleichbar den Verbindungselementen auf die Enden der Schienensegmente aufgesteckt werden.

[0004] Auch bekannt ist die Verwendung von Anschlussboxen bzw. von Verteilerdosen für Stromschienen. In der EP 0722200 B1 wird beispielsweise vorgeschlagen an einem Schienensystem Ansteckmöglichkeiten für die Abzweigung von Kabelbäumen vorzusehen. Das Gehäuse des Schienensystems und die Ansteckmöglichkeiten sind hierbei aus einem Kunstharz gefertigt, so dass die Ansteckmöglichkeit mit dem Kunststoffgehäuse des Schienensystems zusammen gegossen werden kann. Auch vorbekannt sind nach der EP 0722200 B1 Verteilerdosen aus einem Kunststoffgehäuse, wobei die Verteilerdose gleichzeitig als Sicherungsdose ausgebildet ist.

[0005] In Kraftfahrzeugbordnetzen blieben bisher Schienensysteme als Ersatz für den Kabelbaum unbekannt. Dies dürfte vor allen Dingen an den höheren Kos-

ten von Schienensystemen liegen. Aber auch technisch bieten die bekannten Schienensysteme zuwenig Vorteile für den Einsatz in Kraftfahrzeugbordnetzen. Hauptnachteil ist die noch als unzureichend empfundene, mangelnde Flexibilität hinsichtlich der Ableitungsmöglichkeiten. Insbesondere die Absicherung der Ableitungen lässt bei den bekannten Schienensystemen oftmals keine Flexibilität zu. Gerade dies ist aber für die Nachrüstbarkeit mit zusätzlichen Verbrauchern oder für die Handhabung der verschiedenen Ausrüstungsvarianten der Kraftfahrzeuge für die Bordnetze in diesen Kraftfahrzeugen wünschenswert.

[0006] Erfindungsgemässe Aufgabe ist es daher, ein Schienensystem vorzuschlagen, das speziell für die Potentialverteilung in Kraftfahrzeugen geeignet ist.

[0007] Die Lösung gelingt mit einem Potentialverteilungssystem nach Anspruch 1. Weitere Ausführungsbeispiele sind in den Unteransprüchen und in der folgenden Beschreibung offenbart.

[0008] Die Lösung gelingt hauptsächlich mit einem Schienensystem, das auf Vorrat an den Stromschienen einen zahlenmässigen Überschuss an Anschlussmöglichkeiten für weitere Ableitungen vorsieht. Die nicht benötigten Anschlussmöglichkeiten können mit einem Blindstopfen abgeschlossen werden und die benötigten Anschlussmöglichkeiten werden über ein Zwischenelement kontaktiert, wobei das Zwischenelement als Sicherungsbox oder als Zwischenstecker mit integrierten Sicherungen ausgebildet sein kann.

[0009] Das Schienensystem kann auch als Doppelschienensystem ausgebildet sein. Eine Schiene kann dann als Masserückführung geschaltet sein. Das Schienensystem ist dann besonders für den Nutzfahrzeugbereich geeignet, in dem Bordnetze mit Masserückführung eingesetzt werden.

[0010] Ausführungsbeispiele werden im Folgenden anhand von Figuren näher erläutert.

[0011] Dabei zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel mit einem anschraubbaren Zwischenelement,

Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel mit einem steckbaren Zwischenelement,

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel mit einem Zwischenstecker,

Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel für ein Doppelschienensystem,

Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein Doppelschienensystem.

[0012] Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel des Potentialverteilungssystems, bei dem ein Zwischenelement 1 als Sicherungsbox ausgebildet ist und wobei das Zwischenelement über eine Schraubverbindung 3 mit

der Stromschiene 2 kontaktiert wird. Die Schraubverbindung wird vorzugsweise dann eingesetzt, wenn die Stromschiene am Fahrzeugunterboden eines Kraftfahrzeugs verläuft und eine Durchkontaktierung durch den Unterboden erfolgt. Dies kann am Ende der Schiene aber auch entlang des Verlaufs der Fall sein. Der Schraubanschluss wird stoffschlüssig mit der Schiene verbunden, z.B. durch Einschweissen eines Gewindebolzens in die Stromschiene. Das Zwischenelement enthält ein metallisches Stanzgitter 4, das in ein Gehäuse 5 eingefasst ist. Das Stanzgitter ist mit mehreren elektrischen Stromabzweigen 6 ausgebildet. In die einzelnen Stromabzweige kann bei Bedarf auch gleichzeitig ein Sicherungselement 7, vorzugsweise als Querschnittsverjüngung im Stromabzweig des Stanzgitters enthalten sein.

[0013] Fig. 2 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel, bei dem die Kontaktierung des Zwischenelementes 1 mittels einer Steckverbindung an der Stromschiene 2 erfolgt. Auf der Schiene werden, je nach zu erwartender Strombelastung, ein oder mehrere Kontaktflaschen stoffschlüssig, z.B. durch schweissen, Clinchen, loten, etc, angebracht. Die Abgangsrichtung dieser Kontakte ist vorzugsweise um 90[deg.] gegenüber der Laufrichtung der Schiene gedreht. Diese Kontaktflaschen werden vorzugsweise bereits beim Herstellungsprozess des Potentialverteilungssystems im Folgenden mit einer Moldmasse aus Kunststoff umspritzt. Dies dient einerseits zur Isolation und zum Schutz der Kontaktflaschen, andererseits kann die Umspritzung, wie im Zusammenhang mit den nachfolgenden Ausführungsbeispielen von Bedeutung auch als Steckergehäuse genutzt werden. Die Kontaktflasche kann dabei im Abgang einoder mehrteilig sein. Bei mehrteiligen Abgängen ist das Schutzgehäuse 5 vorteilhafterweise in mehrere Kammern aufgeteilt. Werden abhängig von den Ausstattungsvarianten nicht alle Kontakte genutzt, können die ungenutzten Kammern oder Kontakte mit einem Blindstopfen verschlossen werden.

[0014] Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem das Zwischenelement als Zwischenstecker 1a ausgebildet ist. Der Zwischenstecker enthält dann auch die Sicherungsbox. Hierbei kann die Box aus einzelnen Sicherungselementen 7 bestehen. Es können auch mehrere Stromabzweige und damit auch mehrere Stromabzweige in den Zwischenstecker integriert sein. Es ist auch möglich mehrere einzelne Zwischenstecker über ihre Gehäuse miteinander zu verbinden. Diese einzelnen Zwischenstecker 1a können dann, wie in der Teildarstellung der Fig. 3a dargestellt, durch Clips oder Steckvorrichtung, die als passende Steckelemente 8a und Aussparungen 8b in die Zwischensteckergehäuse an bzw. eingebracht sind, miteinander verbunden werden. Hierdurch ist es auch möglich, Nachrüstungen, durch Entfernen der Blindstopfen an den unbenutzten schienenseitigen Steckelementen für die Zwischenstecker und Einsetzen von weiteren Zwischensteckern, vorzunehmen oder Varianten abzudecken.

[0015] Der Leitungssatz für die anzuschliessenden Verbraucher wird dann einfach ausgangsseitig an einer

Kontaktflasche 9 des Zwischensteckers montiert. Die Kontaktierung des Zwischensteckers mit der Stromschiene erfolgt ebenfalls über eine steckbare Kontaktflasche 10. Das Gehäuse der schienenseitigen Kontaktflasche 10 und das Gehäuse 1a des Zwischensteckers greifen passgenau ineinander und können zusätzlich mit einer Rastfunktion ausgebildet sein, die ein sicheres mechanisches Bestehen der Steckverbindung unterstützt.

[0016] Der Zwischenstecker mit den integrierten Sicherungen kann natürlich auch einteilig mit mehreren, parallelen Stromabzweigen, z.B. als Stanzgitterlösung, ausgeführt werden.

[0017] Ein weiteres Ausführungsbeispiel des Potentialverteilungssystems ist in Fig. 4 dargestellt. Hier ist das Potentialverteilungssystem als Doppelschienen-system ausgebildet. In diesem Fall werden zwei Schienen 2a, 2b mit einem Zwischenelement, das in Fig. 4 als Zwischenstecker 1a ausgebildet ist, gleichzeitig kontaktiert. Die beiden zu kontaktierenden Stromschienen 2a, 2b können hierbei vorzugsweise in ein Gehäuse 5 integriert sein. Hierzu werden die von den Stromschienen abgehenden Kontaktflaschen 10 auf verschiedenen Seiten der Schienen, einmal oben auf der Schiene 2a und einmal unten an der weiteren Schiene 2b, angebracht. Die Potentiale dieser Schienen können zum Bsp. mit der genormten Klemmen 30, also Eingang von Batterieplus, und mit dem Potential der Klemme 15, also Ausgang nach Zünd- bzw. Fahrtschalter, oder mit der geschalteten Klemme 30 verbunden sein. In diesem Fall werden oberwie unterseitig Sicherungen eingesetzt.

[0018] Alternativ kann die Potentialverteilung auf die beiden Stromschienen auch derart gewählt werden, dass eine Stromschiene auf dem Potential der Klemme 30 liegt, während die andere Stromschiene auf dem Potential der Klemme 31, also Rückleitung zur Batterie oder Minus bzw. Masse zur Batterie, liegt. Eine solche Masserückführung wird beispielsweise in Bordnetzen von Nutzfahrzeugen eingesetzt. Hierbei wäre es ausreichend, wenn an der Verbindung zur Stromschiene mit dem Potential der Klemme 30 eine Sicherung integriert wäre, eine zweite Absicherung im Massestrompfad kann entfallen.

[0019] Will man bei einer Mehrschienenanordnung die Stromschienen nicht als Doppelschienen-system zusammenfassen, kann man natürlich auch zwei Einzelschienen mit jeweils getrennten Gehäusen nebeneinander verlegen. Dieser Sachverhalt ist in Fig. 5 dargestellt. Vorzugsweise sind die beiden nebeneinander zu verlegenden Stromschienengehäuse aufeinander abgestimmt, so dass zum Beispiel das Gehäuse der einen Stromschiene das Gehäuse der anderen Stromschiene in der Höhe überragt, derart dass die überstehende Höhe ausreicht, um eine Kontaktierung der Stromschiene mit einem Zwischenstecker im Bereich der überstehenden Höhe durchzuführen. Das ist insbesondere dann der Fall wenn diese überstehende Höhe grösser als die Höhe der Zwischenstecker ist.

[0020] Anstelle von Zwischenelementen oder Zwi-

schiensteckern können natürlich auch Steuergeräte unmittelbar mit dem Schienensystem verbunden werden.

[0021] Weiterhin können auch zwei oder mehrere Schienen in einer Ebene eingesetzt werden, wodurch dann auch mehrere Potentiale verteilt werden können. Hierbei können die Anschlusslaschen entweder seitlich versetzt angeordnet sein oder übereinander.

Patentansprüche

1. Potentialverteilungssystem für Kraftfahrzeuge mit

- einem potentialführenden Schienensystem (2, 2a, 2b), das auf Vorrat an der Stromschiene einen zahlenmäßigen Überschuss an Anschlussmöglichkeiten für weitere Ableitungen hat, wobei
- die anzuschließenden Verbraucher über ein Zwischenelement (1, 1a) an das Stromschienensystem angeschlossen werden und wobei das Zwischenelement als Zwischenstecker (1a) mit integrierten Sicherungen ausgebildet ist.

dadurch gekennzeichnet, dass

- auf der Schiene zumindest eine schienenseitige Kontaktlasche stoffschlüssig angebracht ist,
- dass der Zwischenstecker (1a) eine ausgangsseitige Kontaktlasche aufweist,
- dass der Zwischenstecker (1a) auf die schienenseitige Kontaktlasche der Schiene aufsteckbar ist wobei das Gehäuse der schienenseitigen Kontaktlasche und das Gehäuse des Zwischensteckers (1a) mit einer Rastfunktion zur mechanischen Sicherung der Steckverbindung ausgebildet sind.

2. Potentialverteilungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schraubanschluss stoffschlüssig mit der Stromschiene verbunden ist.

3. Potentialverteilungssystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Zwischenelement über die Schraubverbindung mit der Stromschiene kontaktiert ist

4. Potentialverteilungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schienensystem als Doppelschienensystem ausgebildet ist.

5. Potentialverteilungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Kontaktlaschen (10) im Zwischenelement als Stanzgitter ausgebildet sind.

6. Potentialverteilungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Kontaktlaschen des Zwischenelements und der Anschluss der Kontaktlaschen an den Stromschienen in einem gemeinsamen Gehäuse (5) vergossen sind.

7. Potentialverteilungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, dass

bei einem Mehrschienensystem die Stromschienengehäuse aufeinander abgestimmt sind.

8. Potentialverteilungssystem nach Anspruch 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Stromschienengehäuse das andere Stromschienengehäuse mindestens um die Höhe eines Zwischensteckers überragt.

9. Potentialverteilungssystem für Kraftfahrzeuge mit

- einem potentialführenden Schienensystem (2, 2a, 2b), das auf Vorrat an der Stromschiene einen zahlenmäßigen Überschuss an Anschlussmöglichkeiten für weitere Ableitungen hat,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die anzuschließenden Verbraucher über ein Zwischenelement (1, 1a) an das Stromschienensystem angeschlossen werden und wobei das Zwischenelement als Sicherungsbox (1) oder als Zwischenstecker (1a) mit integrierten Sicherungen ausgebildet ist.

10. Potentialverteilungssystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**

- auf der Schiene zumindest eine schienenseitige Kontaktlasche stoffschlüssig angebracht ist.

11. Potentialverteilungssystem nach Anspruch 9 oder 10,

dadurch gekennzeichnet, dass

- der Zwischenstecker (1a) eine ausgangsseitige Kontaktlasche aufweist.

12. Potentialverteilungssystem nach Anspruch 10 oder 11,

dadurch gekennzeichnet, dass

- der Zwischenstecker (1a) auf die schienen-
seitige Kontaktflasche der Schiene aufsteckbar ist
wobei das Gehäuse der schienenseitigen Kon-
taktflasche und das Gehäuse des Zwischenste-
ckers (1a) mit einer Rastfunktion zur mechani-
schen Sicherung der Steckverbindung ausge-
bildet sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

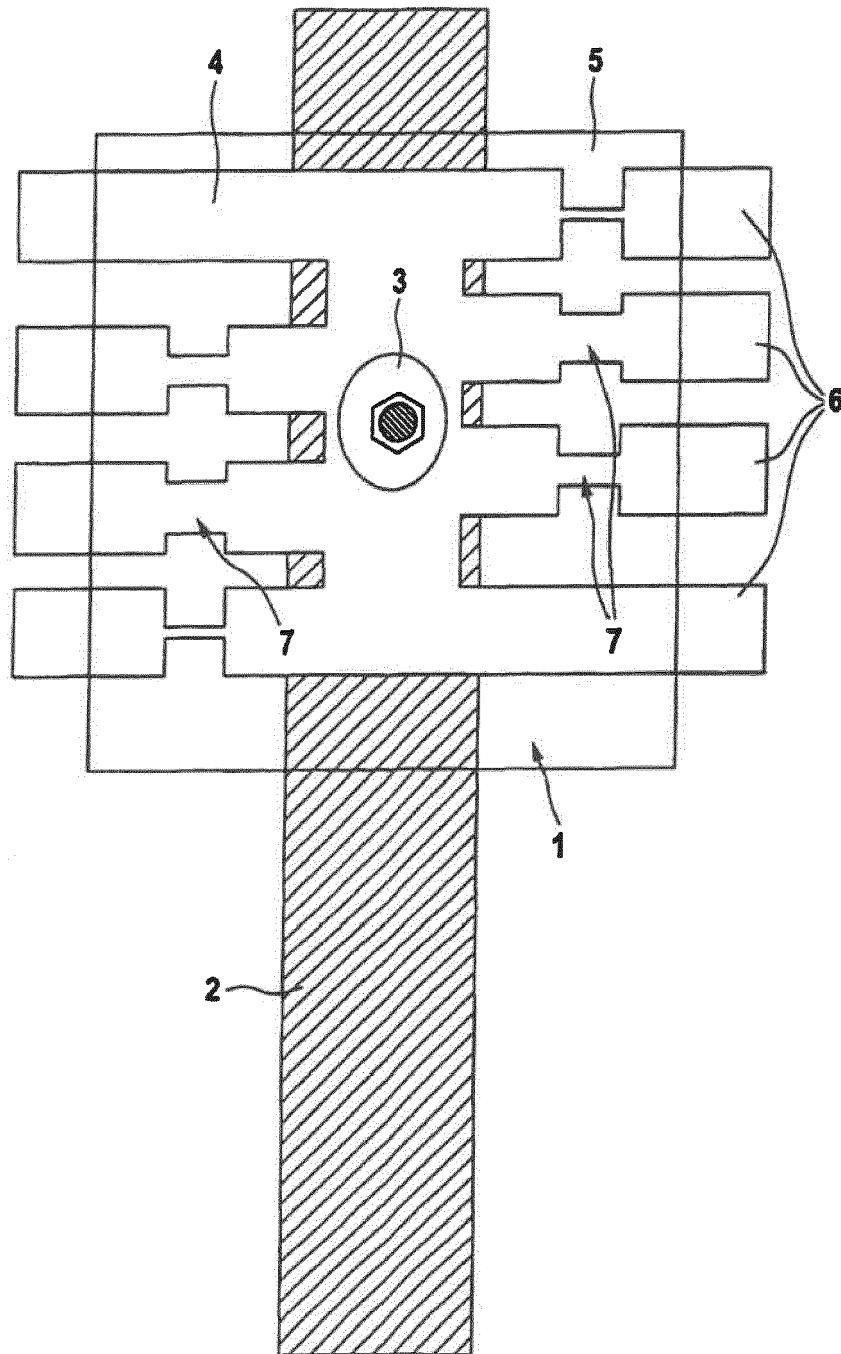


Fig. 2

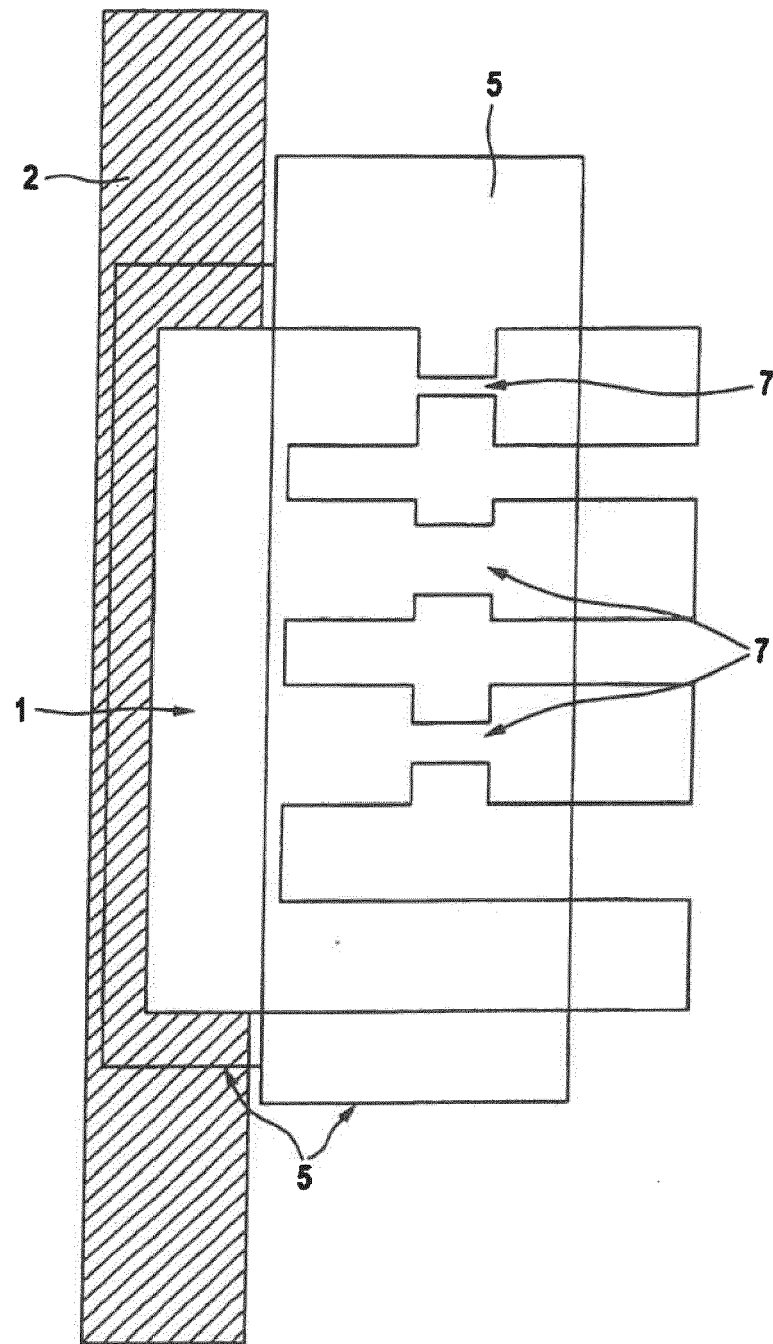


Fig. 3

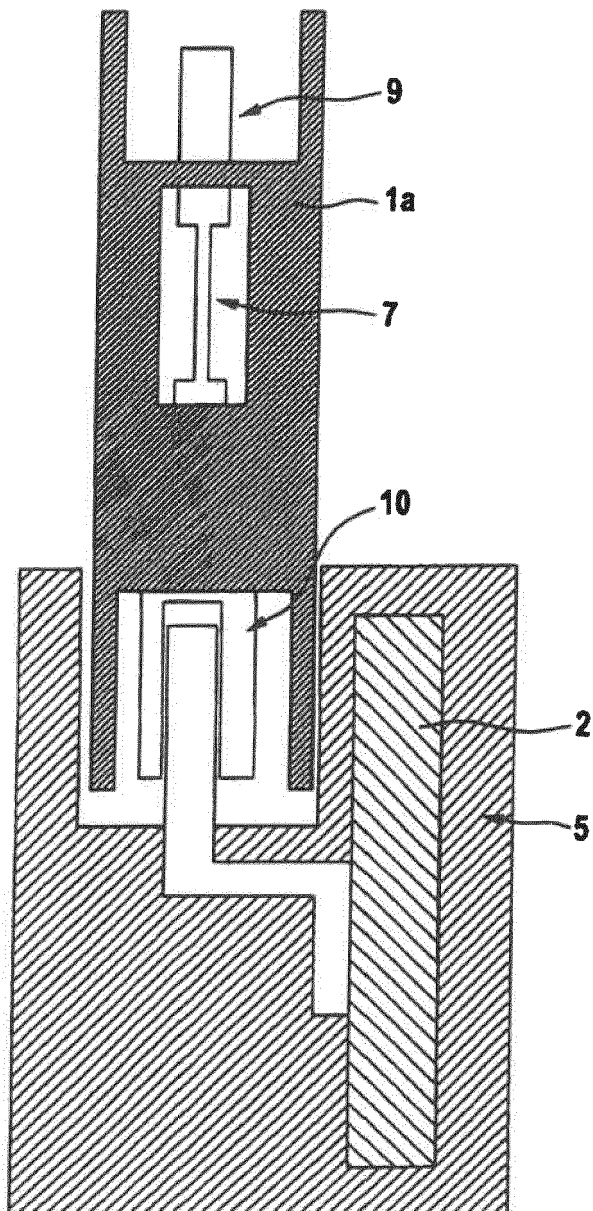


Fig. 3a

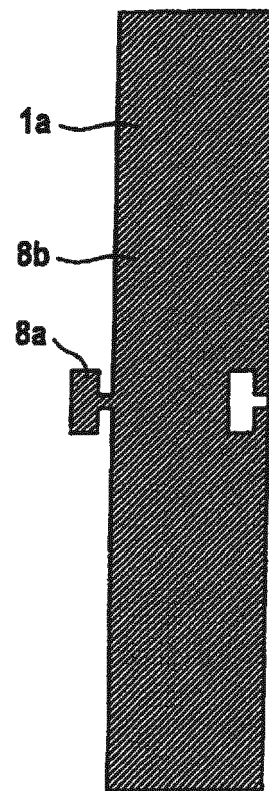


Fig. 4

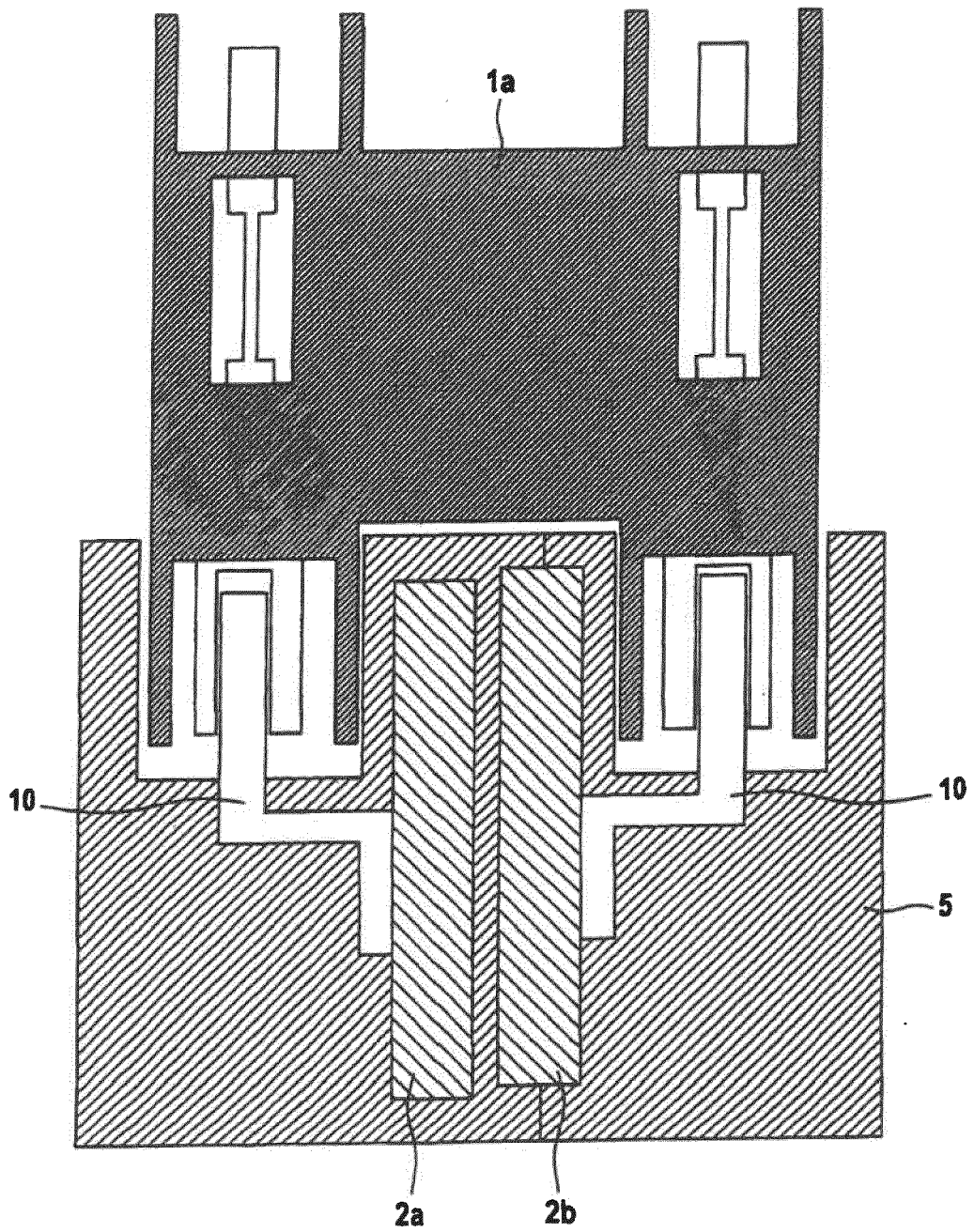
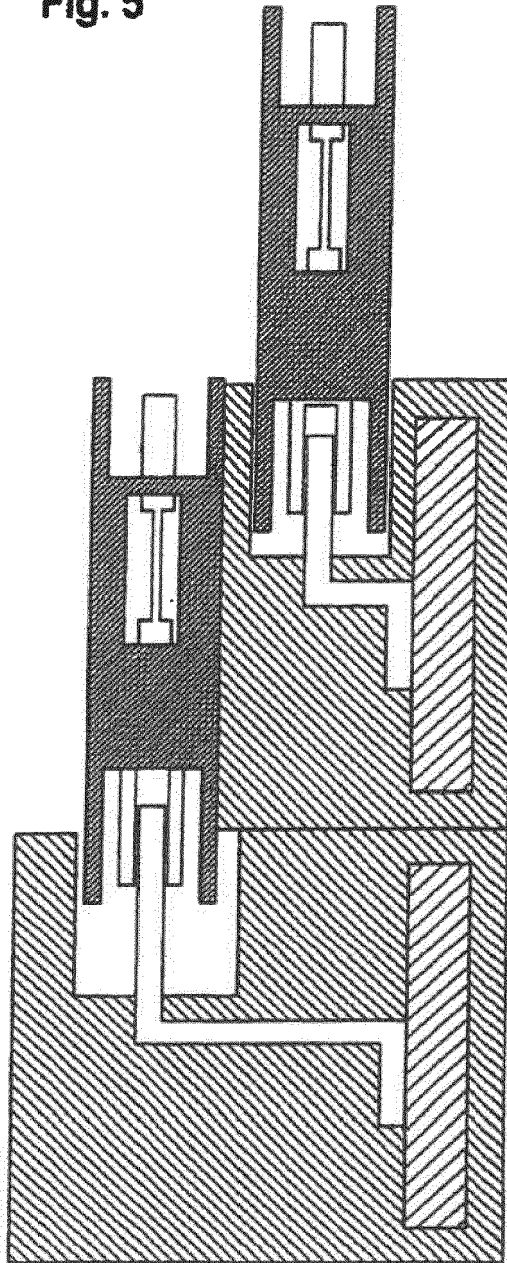


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 16 8557

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)
Y	US 4 794 269 A (KAWATA TOSHIHIKO [JP] ET AL) 27. Dezember 1988 (1988-12-27)	9	INV. H01R9/24
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-8, 10-12	
Y	EP 0 417 480 A2 (RHEYDT KABELWERK AG [DE]) 20. März 1991 (1991-03-20)	9	
A	* Zusammenfassung; Abbildung 4 * * Spalte 2, Zeilen 1-17 *	1-8, 10-12	
Y	US 4 034 271 A (PALAZZETTI MARIO ET AL) 5. Juli 1977 (1977-07-05)	9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-8, 10-12	
A	EP 0 924 734 A1 (CODOGNESE MECCANOTEC [IT]) 23. Juni 1999 (1999-06-23)	1-12	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			H01R H01M
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		19. Juli 2019	Schweiger, Dietmar
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 16 8557

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.

19-07-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4794269 A	27-12-1988	JP S63109244 U US 4794269 A	14-07-1988 27-12-1988
EP 0417480 A2	20-03-1991	AT 117468 T DD 297737 A5 DE 3930153 A1 DE 59008291 D1 DK 0417480 T3 EP 0417480 A2 ES 2069640 T3 HU 206657 B	15-02-1995 16-01-1992 21-03-1991 02-03-1995 15-05-1995 20-03-1991 16-05-1995 28-12-1992
US 4034271 A	05-07-1977	DE 2605354 A1 DE 7603914 U1 FR 2302612 A1 IT 1030225 B US 4034271 A	09-09-1976 29-03-1979 24-09-1976 30-03-1979 05-07-1977
EP 0924734 A1	23-06-1999	DE 69726158 D1 DE 69726158 T2 EP 0924734 A1	18-12-2003 26-08-2004 23-06-1999

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 3609704 C2 [0003]
- DE 10017484 C2 [0003]
- EP 0722200 B1 [0004]