



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.10.2014 Patentblatt 2014/42

(51) Int Cl.:
H01R 9/24 (2006.01) H01R 31/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14176369.8**

(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, Rainer**
53639 Königswinter (DE)
- **Schulz, Thomas**
72669 Unterensingen (DE)

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

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

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

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

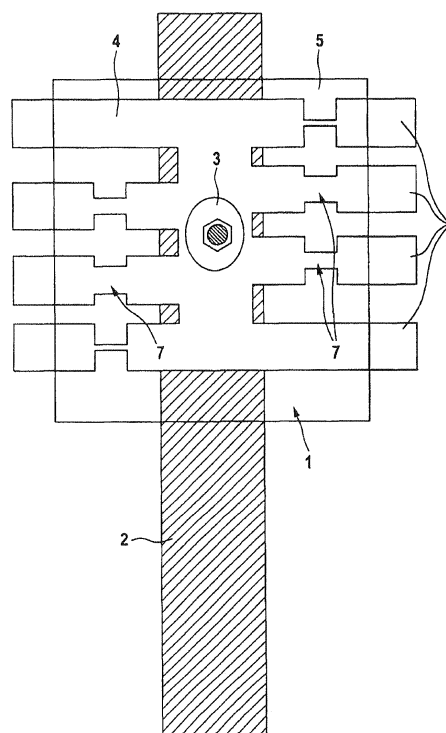
Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 09-07-2014 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(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(n) (2, 2a, 2b) 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 (1, 1a) kontaktiert, wobei das Zwischenelement als Sicherungsbox (1) oder als Zwischenstecker (1a) mit integrierten Sicherungen (7) 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.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] In Kraftfahrzeugbordnetzen blieben bisher Schienensysteme als Ersatz für den Kabelbaum unbe-

kannt. Dies dürfte vor allen Dingen an den höheren Kosten 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.

[0007] Erfindungsgemäße Aufgabe ist es daher, ein Schienensystem vorzuschlagen, das speziell für die Potentialverteilung in Kraftfahrzeugen geeignet ist.

[0008] Die Lösung gelingt mit einem Potentialverteilungssystem nach Anspruch 1. Weitere Ausführungsbeispiele sind in den Unteransprüchen und in der folgenden Beschreibung offenbart.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] Ausführungsbeispiele werden im Folgenden anhand von Figuren näher erläutert.

[0012] 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.

[0013] 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 Kraftfahr-

zeugs 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.

[0014] 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, löten, etc., angebracht. Die Abgangsrichtung dieser Kontakte ist vorzugsweise um 90° 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 ein- oder 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.

[0015] 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 Ausparungen 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.

[0016] 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.

[0017] Der Zwischenstecker mit den integrierten Sicherungen kann natürlich auch einteilig mit mehreren, parallelen Stromabzweigen, z.B. als Stanzgitterlösung, ausgeführt werden.

[0018] Ein weiteres Ausführungsbeispiel des Potentialverteilungssystems ist in Fig. 4 dargestellt. Hier ist das Potentialverteilungssystem als Doppelschienenensystem 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.

[0019] 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.

[0020] Will man bei einer Mehrschienenanordnung die Stromschienen nicht als Doppelschienenensystem 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.

[0021] Anstelle von Zwischenelementen oder Zwischensteckern können natürlich auch Steuergeräte unmittelbar mit dem Schienensystem verbunden werden.

[0022] 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.

übertagt.

5

Patentansprüche

1. Potentialverteilungssystem für Kraftfahrzeuge mit

10

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

15

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.

20
2. Potentialverteilungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schraubanschluss stoffschlüssig mit der Stromschiene verbunden ist.

25
3. Potentialverteilungssystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenelement über die Schraubverbindung mit der Stromschiene kontaktiert ist

30
4. Potentialverteilungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schienensystem als Doppelschienensystem ausgebildet ist.

35
5. Potentialverteilungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktlaschen (10) im Zwischenelement als Stanzgitter ausgebildet sind.

40
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.

45
7. Potentialverteilungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Mehrschienensystem die Stromschienengehäuse aufeinander abgestimmt sind.

50
8. Potentialverteilungssystem nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Stromschienengehäuse das andere Stromschienengehäuse mindestens um die Höhe eines Zwischensteckers

55

Fig. 1

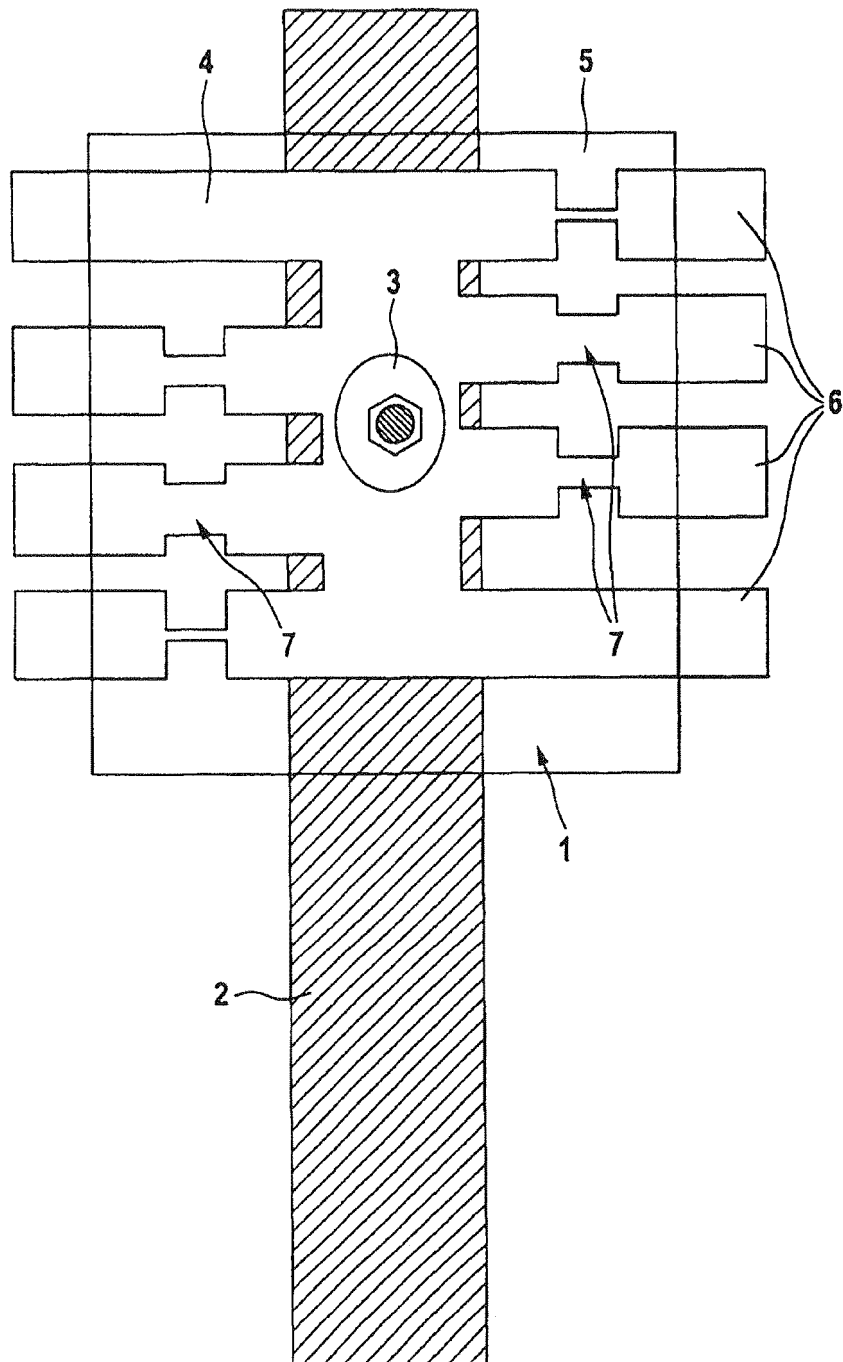


Fig. 2

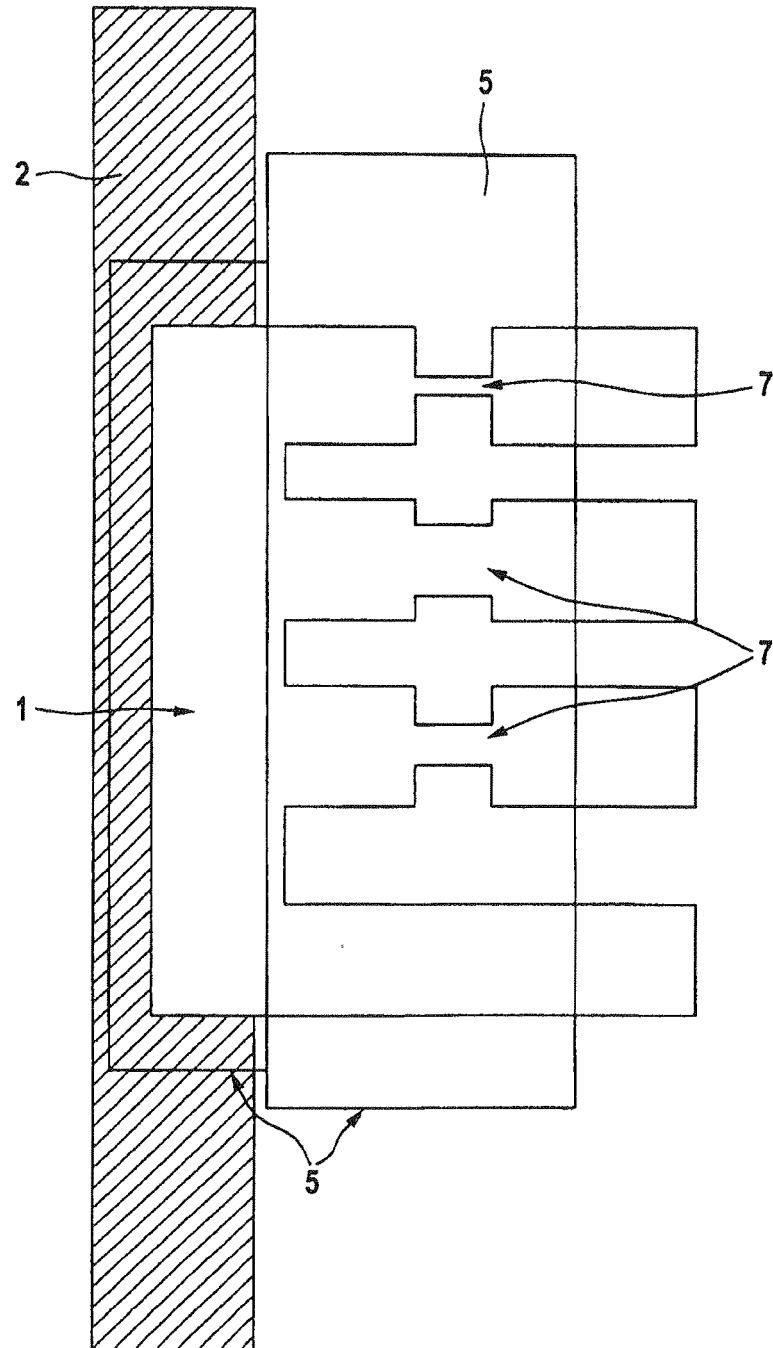


Fig. 3

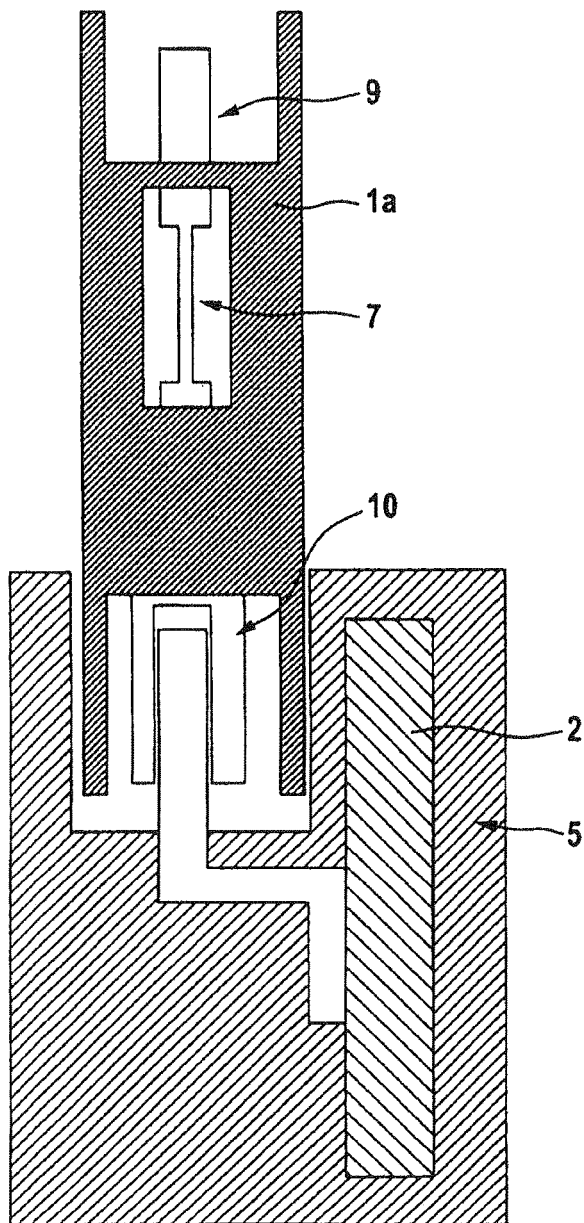


Fig. 3a

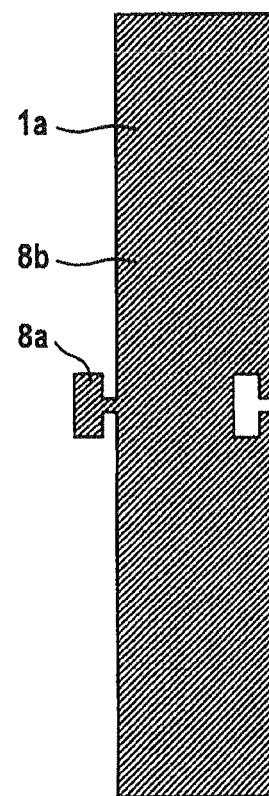


Fig. 4

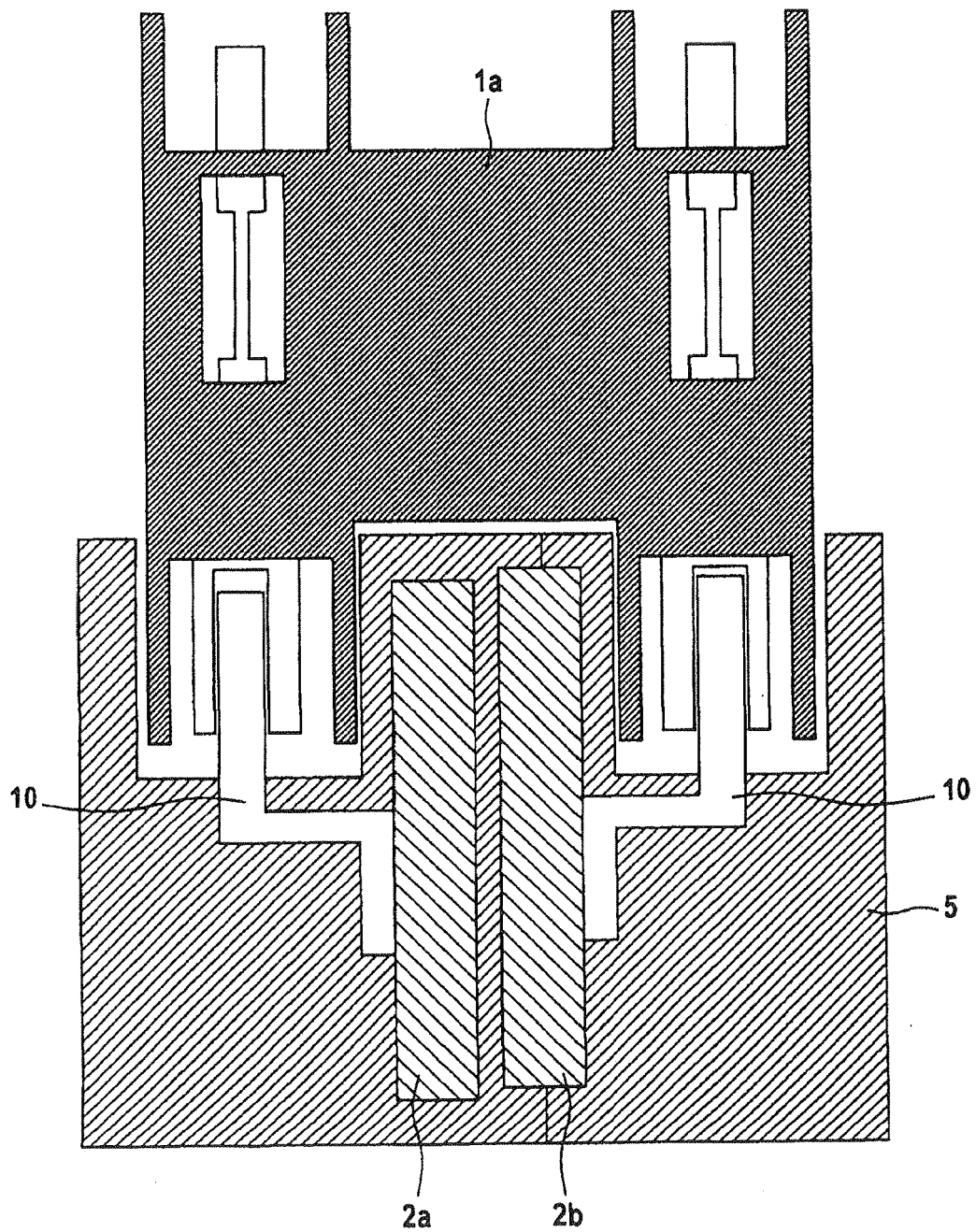
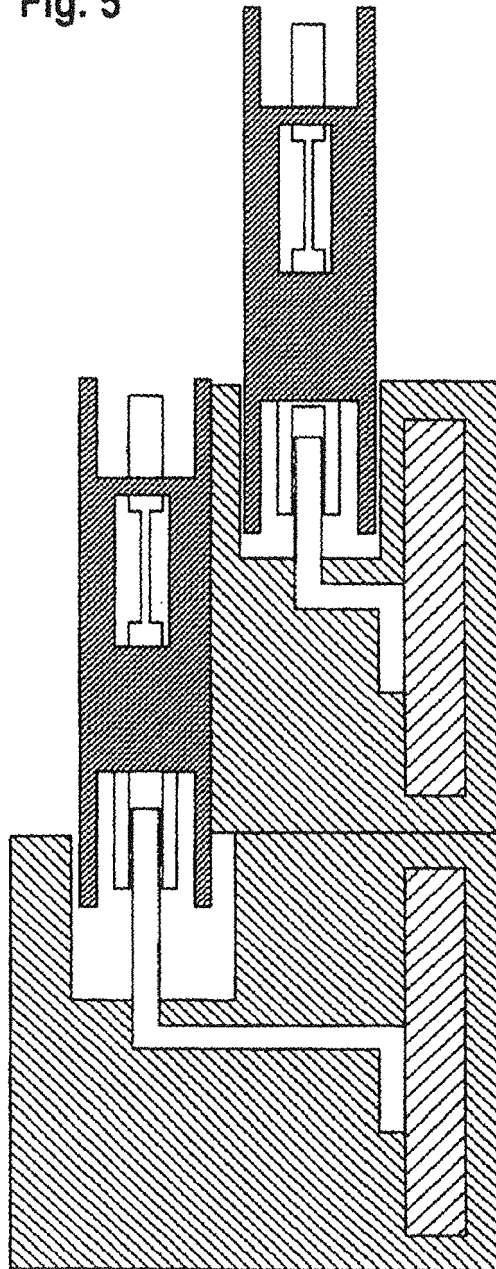


Fig. 5



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

- DE 3609704 C2 [0003]
- DE 10017484 C2 [0004]
- EP 0722200 B1 [0005]