



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 003 954 A1** 2009.07.23

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 003 954.3**

(22) Anmeldetag: **11.01.2008**

(43) Offenlegungstag: **23.07.2009**

(51) Int Cl.⁸: **H05K 7/02** (2006.01)
G01L 19/14 (2006.01)

(71) Anmelder:

**Knorr-Bremse Systeme für Nutzfahrzeuge GmbH,
80809 München, DE**

(72) Erfinder:

**Röther, Friedbert, 74389 Cleebronn, DE; Uhland,
Thomas, 74397 Pfaffenhofen, DE; Erb, Christine,
75175 Pforzheim, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 10 2006 026446 A1
DE 19 84 224 C2
DE 200 03 512 U1
US 2007/00 17 294 A1
DE 20 2005 017626 U1
DE 198 44 556 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

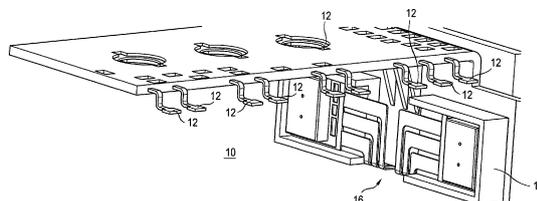
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Leiterbahnträger sowie Verfahren zur Herstellung eines Leiterbahnträgers**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Leiterbahnträger (10), insbesondere ein mit vorzugsweise Kunststoff umspritztes Stanzgitter oder einen starren/flexiblen Schaltungsträger, mit einer oder mehreren Leiterbahnen (12), die zumindest teilweise von einem einstückig ausgebildeten Leiterbahnträgerbauteil (14) aufgenommen und gehalten werden.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Leiterbahnträgerbauteil derart ausgebildet ist, dass es weiterhin zumindest eine Komponente eines oder mehrerer Sensoren (16) aufnimmt und hält.

Darüber hinaus bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Leiterbahnträgers (10).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Leiterbahnträger, insbesondere ein mit vorzugsweise einem Kunststoff umspritztes Stanzgitter oder einen starren/flexiblen Schaltungsträger, mit einer oder mehreren Leiterbahnen, die zumindest teilweise von einem einstückig ausgebildeten Leiterbahnträgerbauteil aufgenommen und gehalten werden.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Leiterbahnträgers.

[0003] Allgemein sind Leiterbahnträger beispielsweise in der Form von mit Kunststoff umspritzten Stanzgittern oder flexiblen/starren Schaltungsträgern bekannt.

[0004] Im Falle eines Leiterbahnträgers, der als mit Kunststoff umspritztes Stanzgitter beziehungsweise als Stanzgitter mit Kunststoffumspritzung ausgebildet ist, ist herkömmlicher Weise das Stanzgitter als ein durch Stanzen erzeugtes meist zweidimensionales Leiterbahnnetzwerk ausgebildet, welches vorzugsweise eine Mehrzahl von Leiterbahnen umfasst. Eine übliche Anwendung ist das Erstellen eines Systems elektrischer Leiter beziehungsweise elektrischer Leiterbahnen in nur einem Fertigungsschritt, wobei die Leiterbahnen üblicherweise aus einem Metallstreifen hergestellt beziehungsweise herausgestanzt werden. In weiteren Veredelungsschritten wird das Stanzgitter beispielsweise mit Kunststoff umspritzt, so dass ein das Stanzgitter zumindest teilweise aufnehmendes sowie haltendes Leiterbahnträgerbauteil in der Form einer Kunststoffumspritzung ausgebildet wird. Um höhere Stückzahlen zu erzielen oder komplexere Anwendungen zu ermöglichen, können auf verketteten Stanz-Biegemaschinen aus Endlosmetallstreifen zunächst einlagige dreidimensionale Stanzgitter erstellt werden. Durch Stapelung dieser einlagigen Stanzgitter entsteht dann ein mehrlagiges Stanzgitterpaket. Hierzu sind üblicherweise Zwischenlagen aus einem Isolator notwendig, der gleichzeitig als mechanischer Träger der einzelnen Lagen dienen kann. Gegebenenfalls können einzelne Züge des Netzwerks in einem nachgeschalteten Arbeitsgang einzeln freigestanzt werden.

[0005] Im Falle eines Leiterbahnträgers, der als flexibler oder starrer spritzgegossener Schaltungsträger ausgeführt ist, werden beispielsweise metallische Leiterbahnen auf den spritzgegossenen Kunststoffträger aufgetragen, so dass dieser spritzgegossene Kunststoffträger als Leiterbahnträgerbauteil fungiert und die entsprechenden Leiterbahnen zumindest teilweise aufnimmt und hält. Beispielsweise werden im Zusammenhang mit starren oder flexiblen Leiterplatten die Verbindungsleitungen beziehungsweise Leiterbahnen zumeist durch Ätzen aus einer dünnen Schicht leitfähigen Materials auf einem isolierenden

Substrat beziehungsweise dem Leiterbahnträgerbauteil hergestellt. Elektrische/elektronische Bauelemente, wie beispielsweise Sensoren, werden anschließend meist auf diese Leiterbahnen gelötet.

[0006] Üblicherweise werden insbesondere im Kraftfahrzeugbereich mit Kunststoff umspritzte Stanzgitter oder flexible/starre Schaltungsträger eingesetzt und mit unterschiedlichen Sensoren beziehungsweise Messzellen elektrisch verbunden. Vor allem im Zusammenhang mit Nutzfahrzeugen sind hohe Anforderungen an die Schwingungsfestigkeit und Lebensdauer von allen elektrischen/elektronischen Komponenten des Nutzfahrzeugs, insbesondere von Leiterbahnträgern mit daran vorgesehenen separaten Sensoren, zu erfüllen. Darüber hinaus ist oftmals nur ein begrenzter Bauraum im Nutzfahrzeug vorhanden, wodurch diesen Anforderungen nur erschwert nachgekommen werden kann. Aus dem Stand der Technik ist es beispielsweise bekannt, als separate Bauteile ausgeführte Sensoren beziehungsweise Messzellen mit einem separaten Sensorgehäuse auszuführen und den Sensor samt Sensorgehäuse an den entsprechenden Leiterbahnträger, insbesondere an den entsprechenden Leiterbahnen des Leiterbahnträgers, zur Herstellung einer elektrischen Verbindung anzubringen. [Fig. 1](#) zeigt beispielsweise eine Darstellung eines dem Stand der Technik angehörenden Leiterbahnträgers **10'** mit Kunststoff umspritzten Stanzgitter und einem daran vorgesehenen separaten Sensor **16'**. [Fig. 2](#) zeigt eine vergrößerte Darstellung des separaten Sensors **16'** von [Fig. 1](#). Wie aus den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ersichtlich ist, umfasst der Leiterbahnträger **10'** eine Vielzahl von Leiterbahnen **12'** beziehungsweise ein die Vielzahl von Leiterbahnen **12'** ausbildendes Stanzgitter, das mit Kunststoff umspritzt ist beziehungsweise eine Kunststoffumspritzung **14'** aufweist. Die Kunststoffumspritzung **14'** nimmt somit die Vielzahl von Leiterbahnen **12'** zumindest teilweise auf und hält diese. Weiterhin ist zumindest ein Sensor **16'**, der in einem separaten Sensorgehäuse **18'** aufgenommen ist, samt Sensorgehäuse **18'** an dem Leiterbahnträger **10'** vorgesehen und über zumindest einige Leiterbahnen **12'** des Stanzgitters mit dem Leiterbahnträger **10'** elektrisch gekoppelt. Durch diese Ausbildung des Leiterbahnträgers **10'** samt Sensor **16'** ergeben sich Nachteile im Hinblick auf den zu Verfügung stehenden Bauraum sowie dessen Vibrationsbeständigkeit, da sich das Sensorgehäuse aufgrund von im Nutzfahrzeug herrschenden Schwingungen zumindest zeitweise lockern kann. Weiterhin ist eine derartige Ausführung kostspielig und weist aufgrund der erhöhten Anzahl von Kontaktstellen eine geringere Robustheit sowie eine verminderte Lebensdauer auf.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäßen Leiterbahnträger sowie Verfahren zur Herstellung von derartigen Leiterbahnträgern derart weiterzubilden, dass die vorge-

nannten Nachteile zumindest teilweise überwunden werden können.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0010] Der erfindungsgemäße Leiterbahnträger baut auf dem gattungsgemäßen Stand der Technik dadurch auf, dass das Leiterbahnträgerbauteil derart ausgebildet ist, dass es weiterhin zumindest eine Komponente eines oder mehrerer Sensoren aufnimmt und hält. Dadurch, dass beispielsweise die Kunststoffumspritzung zusätzlich als Sensorgehäuse ausgeformt ist und somit neben den durch das Stanzgitter ausgebildeten Leiterbahnen auch Komponenten des Sensors aufnimmt, wird Bauraum eingespart. Vorzugsweise werden sämtliche Komponenten des Sensor oder der Sensoren aufgenommen. Durch die Integration von Komponenten der Sensoren beziehungsweise Messzellen in das mit Kunststoff umspritzte Stanzgitter, das somit zusätzlich als Sensorgehäuse ausgeformt ist, können die üblicherweise separat ausgebildeten Sensorgehäuse entfallen. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die üblicherweise separat ausgebildeten Sensorgehäuse aus demselben Material wie beispielsweise der Kunststoff ausgestaltet sind, der das Stanzgitter zumindest teilweise aufnimmt und hält und als Leiterbahnträgerbauteil fungiert. Somit können die Sensoren beziehungsweise Messzellen auch direkt auf den erfindungsgemäßen Leiterbahnträger platziert und mit diesem elektrisch kontaktiert werden. Der erfindungsgemäße Leiterbahnträger erzielt somit in besonders vorteilhafter Weise einen sehr geringen Bauraumbedarf, reduziert gleichzeitig die Anzahl der elektrischen Kontaktstellen und verringert insgesamt die Teileanzahl. Bei geeigneter Anordnung der Bauteile zueinander, d. h. des Stanzgitters und der Sensoren, lässt sich darüber hinaus eine Verbesserung der schwingungstechnischen Eigenschaften des Leiterbahnträgers und der Sensoren erzielen. Die vorgenannten erläuterten Vorteile im Zusammenhang mit dem mit Kunststoff umspritzten Stanzgitter gelten sinngemäß auch für den flexiblen oder starren Schaltungsträger, bei dem in diesem Fall beispielsweise der spritzgegossene Kunststoffträger als Leiterbahnträgerbauteil fungiert und derart ausgeformt ist, dass er zusätzlich zu den Leiterbahnen beziehungsweise Schaltungen ein oder mehrere Komponenten von einem oder mehreren Sensoren zumindest teilweise aufnimmt und hält. Ferner werden vorzugsweise sämtliche Komponenten, d. h. elektrische/elektronische Komponenten wie Sensorgeber- und Sensornehmerelement in dem Leiterbahnträgerbauteil aufgenommen, wobei der Sensor beziehungsweise die Messzelle mit oder ohne Auswerteelektronik ausge-

stattet sein kann.

[0011] Der erfindungsgemäße Leiterbahnträger kann in vorteilhafter Weise derart weitergebildet werden, dass das Leiterbahnträgerbauteil einstückig durch Kunststoffumspritzung der Leiterbahnen ausgebildet ist. Im Rahmen dieser Offenbarung soll dem Ausdruck "einstückig ausgebildet" die Bedeutung von "einstückig hergestellt" zukommen, ohne dass nach der Herstellung des Leiterbahnträgerbauteils angebrachte weitere Komponenten, wie beispielsweise das Sensorgehäuse des dem Stand der Technik angehörenden Sensors, unter diesen Ausdruck fallen. Alternativ kann der erfindungsgemäße Leiterbahnträger derart umgesetzt werden, dass das Leiterbahnträgerbauteil durch miteinander gekoppelte Kunststoffteile ausgebildet ist, die die Leiterbahnen zumindest teilweise aufnehmen und halten. Beispielsweise können auch vorzugsweise vorgefertigte Kunststoffteile verwendet werden, die miteinander derart gekoppelt oder verbunden werden, dass sie die Leiterbahnen zumindest teilweise aufnehmen und halten. Vorzugsweise werden diese Kunststoffteile zur zumindest teilweisen Aufnahme der Leiterbahnen durch Reibschweißen miteinander verbunden beziehungsweise miteinander gekoppelt, so dass diese wiederum ein einstückig ausgebildetes Leiterbahnträgerbauteil ausbilden. Auch in diesem Fall soll dem Ausdruck "einstückig ausgebildet" die Bedeutung von "einstückig hergestellt" zukommen, ohne dass nach der Herstellung des Leiterbahnträgerbauteils angebrachte weitere Komponenten, wie beispielsweise das Sensorgehäuse des dem Stand der Technik angehörenden Sensors, unter diesen Ausdruck fallen.

[0012] Darüber hinaus kann der erfindungsgemäße Leiterbahnträger so verwirklicht werden, dass das Leiterbahnträgerbauteil derart ausgebildet ist, dass es zumindest eine weitere Komponente des Sensors zur Erfassung der Messgröße aufnimmt oder ausbildet. In vorteilhafter Weise kann die Kunststoffumspritzung so geformt werden, dass sie gleichzeitig eine oder mehrere Komponenten des Sensors ausbildet, beispielsweise einen Druckraum eines Drucksensors, und/oder eine oder mehrere Komponenten des Sensors aufnimmt.

[0013] Weiterhin kann der erfindungsgemäße Leiterbahnträger derart ausgestaltet werden, dass zumindest einer der Sensoren als Drucksensor ausgebildet ist, der eine Druckkammer zur Erfassung des Drucks umfasst, die durch das Leiterbahnträgerbauteil ausgebildet ist. Somit wird die Integration eines Zugangs für die Messgröße des Sensors in das Leiterbahnträgerbauteil ermöglicht, wie bei dem Drucksensor der Druckraum, der als druckdichter Kanal ausgeführt sein kann. Des Weiteren kann in diesem Fall eine Dichtung an die Kunststoffumspritzung verliersicher angebracht werden; dies ist jedoch nicht

zwingend erforderlich.

[0014] Ferner kann der erfindungsgemäße Leiterbahnträger so realisiert werden, dass die Sensoren durch zumindest einen Druck- und/oder Temperatur- und/oder Neigungswinkel- und/oder ein Drehwinkelsensor ausgebildet werden. Dadurch lassen sich anhand des entsprechenden Sensors beziehungsweise der entsprechenden Messzelle Messgrößen wie ein Druck, eine Temperatur, ein Neigungswinkel oder ein Drehwinkel, etc. erfassen.

[0015] Des Weiteren kann der erfindungsgemäße Leiterbahnträger derart umgesetzt werden, dass eine elektrische Kontaktierung zwischen dem Sensor und zumindest einer Leiterbahn durch Ronden, Löten, Schneidklemmen, Einpressen oder Schweißen ausgebildet ist. Ebenso sind aber auch weitere aus dem Stand der Technik bekannte Verbindungstechniken denkbar.

[0016] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Leiterbahnträgers baut auf dem gattungsgemäßen Stand der Technik dadurch auf, dass das Leiterbahnträgerbauteil derart ausgebildet wird, dass es weiterhin zumindest eine Komponente eines oder mehrerer Sensoren aufnimmt und hält. Dadurch ergeben sich die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Leiterbahnträger erläuterten Vorteile auf gleiche oder ähnliche Weise, weshalb zur Vermeidung von Wiederholungen auf die entsprechenden Ausführungen im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Leiterbahnträger verwiesen wird.

[0017] Gleiches gilt sinngemäß für die folgenden bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens, wobei auch diesbezüglich zur Vermeidung von Wiederholungen auf die entsprechenden Ausführungen im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Leiterbahnträger verwiesen wird.

[0018] Das erfindungsgemäße Verfahren kann in vorteilhafter Weise derart weitergebildet werden, dass das Leiterbahnträgerbauteil einstückig durch Kunststoffumspritzung der Leiterbahnen ausgebildet wird.

[0019] Alternativ kann das erfindungsgemäße Verfahren derart umgesetzt werden, dass das Leiterbahnträgerbauteil durch miteinander gekoppelte Kunststoffteile ausgebildet wird, die die Leiterbahnen zumindest teilweise aufnehmen und halten.

[0020] Weiterhin kann das erfindungsgemäße Verfahren so realisiert werden, dass das Leiterbahnträgerbauteil derart ausgebildet wird, dass es zumindest eine weitere Komponente des Sensors zur Erfassung der Messgröße aufnimmt oder ausbildet.

[0021] Darüber hinaus kann das erfindungsgemäße Verfahren auch so umgesetzt werden, dass zumindest einer der Sensoren als Drucksensor vorgesehen wird, der eine Druckkammer zur Erfassung des Drucks umfasst, die durch das Leiterbahnträgerbauteil ausgebildet wird.

[0022] Ferner kann das erfindungsgemäße Verfahren derart ausgebildet werden, dass die Sensoren durch zumindest einen Druck- und/oder Temperatur- und/oder Neigungswinkel- und/oder ein Drehwinkelsensor vorgesehen werden.

[0023] Des Weiteren kann das erfindungsgemäße Verfahren so verwirklicht werden, dass eine elektrische Kontaktierung zwischen dem Sensor und zumindest einer Leiterbahn durch Bonden, Löten, Schneidklemmen, Einpressen oder Schweißen vorgenommen wird.

[0024] Die Erfindung wird nun mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform beispielhaft erläutert.

[0025] Es zeigen:

[0026] [Fig. 1](#) eine Darstellung eines dem Stand der Technik angehörenden Leiterbahnträgers mit Kunststoff umspritzten Stanzgitter mit einem daran vorgesehenen separaten Sensor;

[0027] [Fig. 2](#) eine vergrößerte Darstellung eines separaten Sensors von [Fig. 1](#);

[0028] [Fig. 3](#) eine Darstellung eines erfindungsgemäßen Leiterbahnträgers; und

[0029] [Fig. 4](#) eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts von [Fig. 3](#).

[0030] [Fig. 3](#) zeigt eine Darstellung eines erfindungsgemäßen Leiterbahnträgers **10**, wobei [Fig. 4](#) eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts von [Fig. 3](#) zeigt. Der Leiterbahnträger **10** ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als mit Kunststoff umspritztes, Leiterbahnen **12** aufweisendes Stanzgitter ausgebildet, wobei die einstückig ausgebildete beziehungsweise einstückig hergestellte Kunststoffumspritzung **14** das die Leiterbahnen **12** aufweisende Stanzgitter zumindest teilweise aufnimmt und hält, so dass die Kunststoffumspritzung **14** als Leiterbahnträgerbauteil fungiert. Somit entstehen von der Kunststoffumspritzung **14** gehaltene und umgebene beziehungsweise aufgenommene Abschnitte der Leiterbahnen **12** sowie freie Abschnitte der Leiterbahnen **12**, die beispielsweise als Kontaktierung für Sensoren oder sonstige elektrische/elektronische Bauteile fungieren können. Darüber hinaus ist aus [Fig. 3](#) und insbesondere [Fig. 4](#) ersichtlich, dass die Kunststoffumspritzung **14** weiterhin zumindest ein Sensorge-

häuse **18** ausformt beziehungsweise ausgebildet, in dem zumindest ein Sensor **16** untergebracht ist. Ebenso ist auch denkbar, dass die Kunststoffumspritzung **14** mehrere Sensorgehäuse **18** ausbildet, in die jeweils ein oder auch mehrere Sensoren **16** eingesetzt werden können. Somit nimmt die Kunststoffumspritzung **14** sowohl die Leiterbahnen **12** aufweisende Stanzgitter als auch den Sensor **16** zumindest teilweise auf und es kann auf ein separates Sensorgehäuse, wie es bei dem Stand der Technik vorgesehen ist, verzichtet werden. Vorzugsweise können unterschiedliche Sensoren **16** in der mehrere Sensorgehäuse **18** ausbildenden Kunststoffumspritzung **14** zumindest teilweise aufgenommen werden. Beispielsweise können die Sensoren **16** durch zumindest einen Druck- und/oder Temperatur- und/oder Neigungswinkel- und/oder ein Drehwinkelsensor ausgebildet werden. Insbesondere wird eine elektrische Kontaktierung zwischen dem Sensor **16** und zumindest einigen der Leiterbahnen **12** des Stanzgitters durch Bonden, Löten, Schneidklemmen, Einpressen oder Schweißen ausgebildet.

[0031] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines derartigen Leiterbahnträgers **10** gestaltet sich wie folgt. Das durch Stanzen erzeugte Stanzgitter, das in diesem Fall durch ein zumindest zweidimensionales Leiterbahnnetzwerk ausgebildet wird, wird mit Kunststoff derart umspritzt, dass es zusätzlich ein oder mehrere Sensorgehäuse **18** ausbildet. Anschließend werden die entsprechenden Komponenten der Sensoren **16** in die Sensorgehäuse **18** eingesetzt und mit entsprechenden Leiterbahnen **12** des Stanzgitters elektrisch kontaktiert. Die entsprechenden Komponenten der Sensoren **16** werden somit, wie auch das Stanzgitter, durch die Kunststoffumspritzung **14** zumindest teilweise aufgenommen und gehalten. Die elektrische Kontaktierung zwischen den entsprechenden Sensoren **16** und zumindest einigen der Leiterbahnen **12** des Stanzgitters erfolgt dabei vorzugsweise durch Bonden, Löten, Schneidklemmen, Einpressen oder Schweißen.

[0032] Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

- 10'** Leiterbahnträger
- 12'** Leiterbahnen aufweisendes Stanzgitter
- 14'** Leiterbahnträgerbauteil bzw. Kunststoffumspritzung

- 16'** separater Sensor bzw. separate Messzelle
- 18'** separates Sensorgehäuse
- 10** Leiterbahnträger
- 12** Leiterbahnen aufweisendes Stanzgitter
- 14** Leiterbahnträgerbauteil bzw. Kunststoffumspritzung
- 16** separater Sensor bzw. separate Messzelle
- 18** aus Kunststoffumspritzung ausgeformtes Sensorgehäuse

Patentansprüche

1. Leiterbahnträger (**10**), insbesondere ein mit vorzugsweise Kunststoff umspritztes Stanzgitter oder ein starrer/flexibler Schaltungsträger, mit einer oder mehreren Leiterbahnen (**12**), die zumindest teilweise von einem einstückig ausgebildeten Leiterbahnträgerbauteil (**14**) aufgenommen und gehalten werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Leiterbahnträgerbauteil derart ausgebildet ist, dass es weiterhin zumindest eine Komponente eines oder mehrerer Sensoren (**16**) aufnimmt und hält.

2. Leiterbahnträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Leiterbahnträgerbauteil einstückig durch Kunststoffumspritzung der Leiterbahnen ausgebildet ist.

3. Leiterbahnträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Leiterbahnträgerbauteil durch miteinander gekoppelte Kunststoffteile ausgebildet ist, die die Leiterbahnen zumindest teilweise aufnehmen und halten.

4. Leiterbahnträger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Leiterbahnträgerbauteil derart ausgebildet ist, dass es zumindest eine weitere Komponente des Sensors zur Erfassung der Messgröße aufnimmt oder ausbildet.

5. Leiterbahnträger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der Sensoren als Drucksensor ausgebildet ist, der eine Druckkammer zur Erfassung des Drucks umfasst, die durch das Leiterbahnträgerbauteil ausgebildet ist.

6. Leiterbahnträger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoren durch zumindest einen Druck- und/oder Temperatur- und/oder Neigungswinkel- und/oder ein Drehwinkelsensor ausgebildet werden.

7. Leiterbahnträger nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine elektrische Kontaktierung zwischen dem Sensor und zumindest einer Leiterbahn durch Bonden, Löten, Schneidklemmen, Einpressen oder Schweißen ausgebildet ist.

8. Verfahren zur Herstellung eines Leiterbahnträgers (10), insbesondere eines mit vorzugsweise Kunststoff umspritzten Stanzgitters oder eines starren/flexiblen Schaltungsträgers, mit einer oder mehreren Leiterbahnen (12), die zumindest teilweise von einem einstückig ausgebildeten Leiterbahnträgerbauteil (14) aufgenommen und gehalten werden, dadurch gekennzeichnet, dass das Leiterbahnträgerbauteil derart ausgebildet wird, dass es weiterhin zumindest eine Komponente eines oder mehrerer Sensoren (16) aufnimmt und hält.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Leiterbahnträgerbauteil einstückig durch Kunststoffumspritzung der Leiterbahnen ausgebildet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Leiterbahnträgerbauteil durch miteinander gekoppelte Kunststoffteile ausgebildet wird, die die Leiterbahnen zumindest teilweise aufnehmen und halten.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Leiterbahnträgerbauteil derart ausgebildet wird, dass es zumindest eine weitere Komponente des Sensors zur Erfassung der Messgröße aufnimmt oder ausbildet.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der Sensoren als Drucksensor vorgesehen wird, der eine Druckkammer zur Erfassung des Drucks umfasst, die durch das Leiterbahnträgerbauteil ausgebildet wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoren durch zumindest einen Druck- und/oder Temperatur- und/oder Neigungswinkel- und/oder ein Drehwinkelsensor vorgesehen werden.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine elektrische Kontaktierung zwischen dem Sensor und zumindest einer Leiterbahn durch Bonden, Löten, Schneidklemmen, Einpressen oder Schweißen vorgenommen wird.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

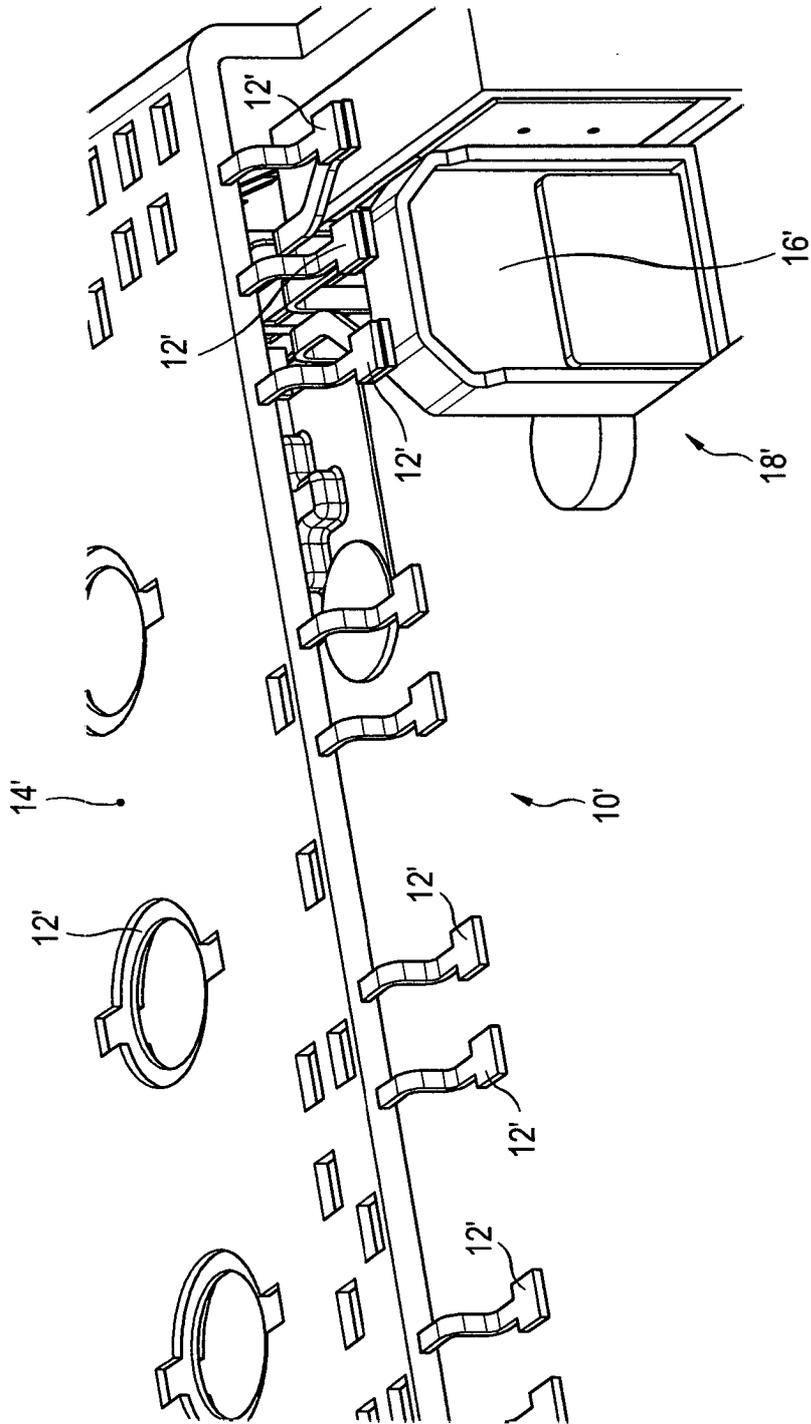


FIG. 1

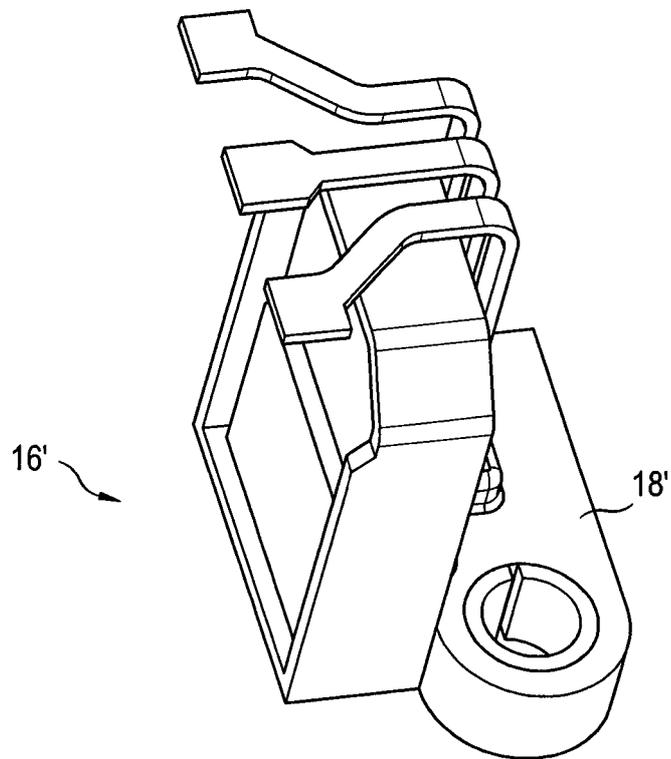


FIG. 2

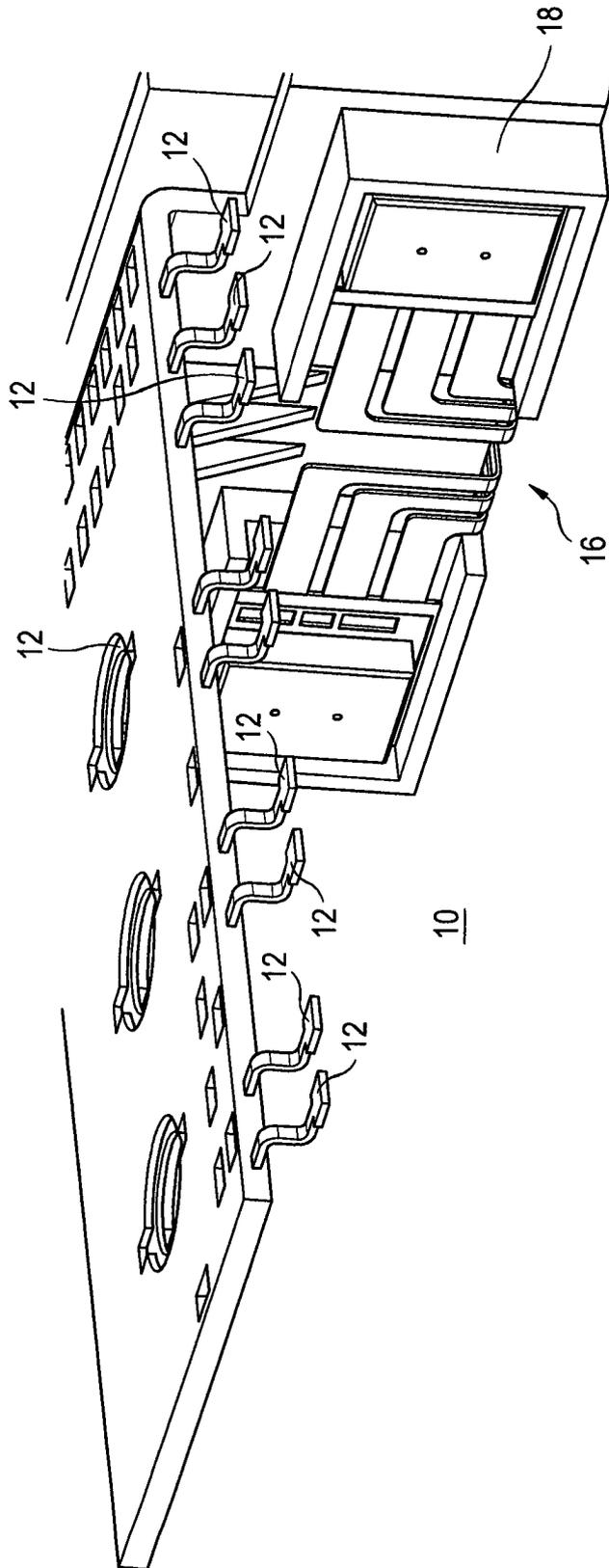


FIG. 3

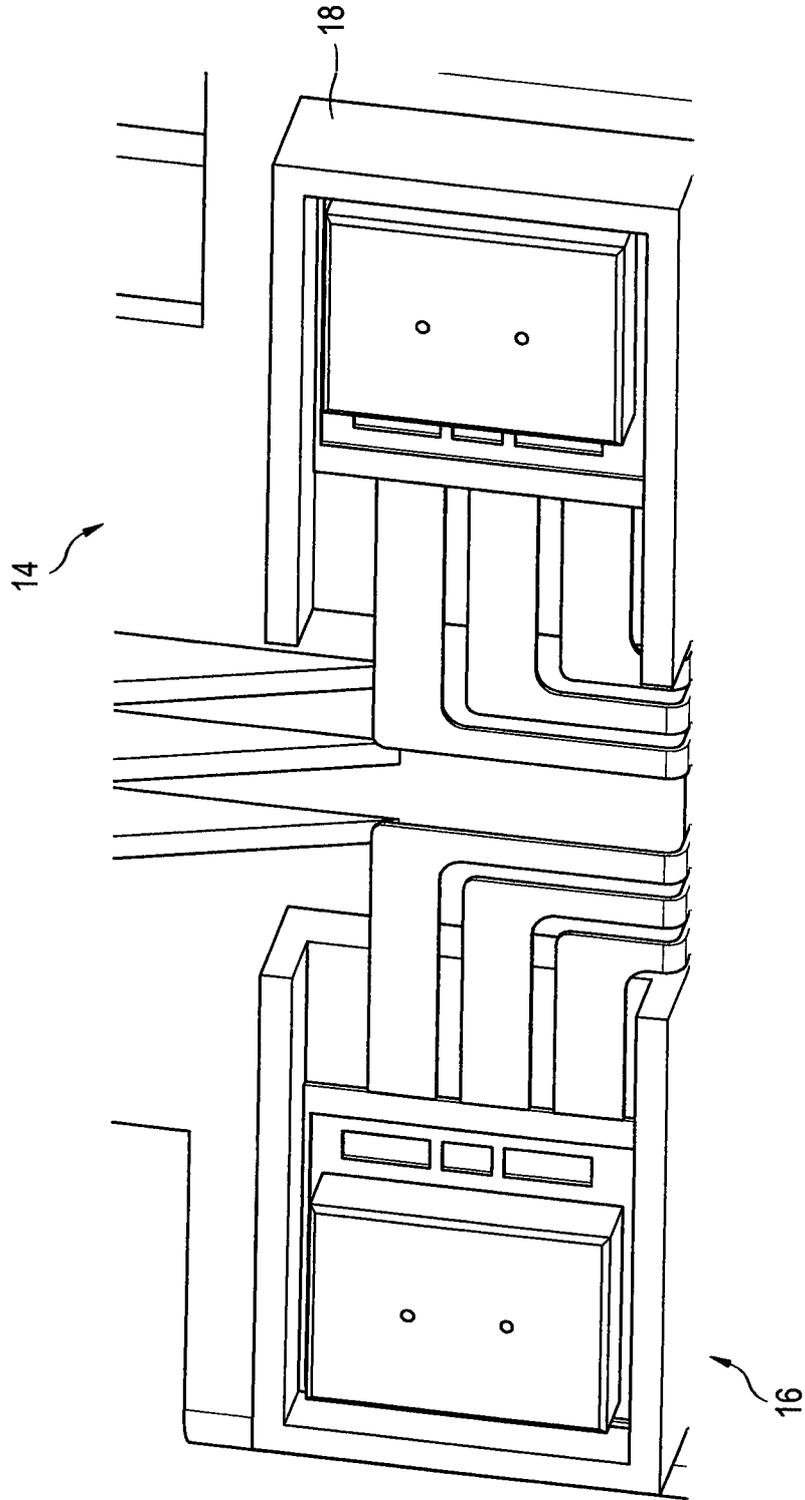


FIG. 4