



(10) **DE 10 2016 214 938 A1** 2018.02.15

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 214 938.5**

(22) Anmeldetag: **11.08.2016**

(43) Offenlegungstag: **15.02.2018**

(51) Int Cl.: **F16B 37/04 (2006.01)**

**F16B 5/02 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft,  
80809 München, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

<b>DE</b>	<b>696 20 475</b>	<b>T2</b>
<b>FR</b>	<b>2 934 336</b>	<b>A1</b>
<b>EP</b>	<b>2 258 955</b>	<b>A2</b>

(72) Erfinder:

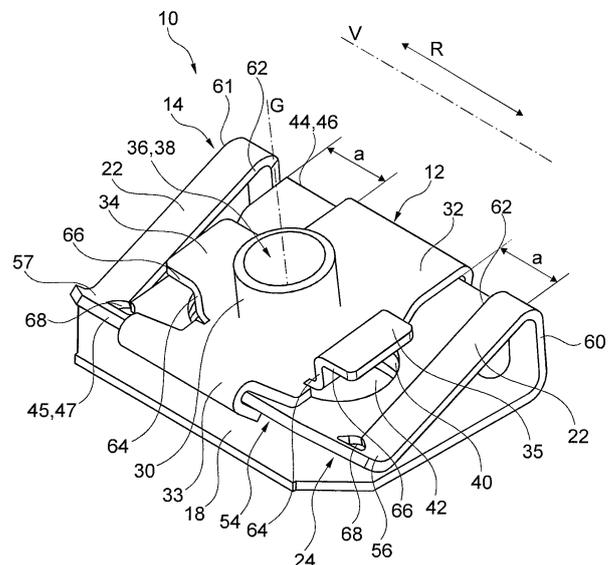
**Schadt, Steffen, 85435 Erding, DE**

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Steckmutter**

(57) Zusammenfassung: Eine Steckmutter (10) umfasst einen Gewindeschlitten (12) sowie einen Trägerclip (14) mit einem Grundabschnitt (18) und einem Schienenabschnitt (20), wobei der Gewindeschlitten (12) entlang einer Verschiebeachse (V) verschiebbar am Schienenabschnitt (20) gelagert ist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Steckmutter.

**[0002]** Steckmuttern sind aus dem Stand der Technik bekannt. Sie umfassen ein Gewinde und einen Befestigungsabschnitt, mit dem sich die Steckmutter an einem Abschnitt eines Bauteils aufstecken lässt. Hierdurch kann auf einfache Weise eine Mutter an einem Bauteil bereitgestellt werden, um mittels einer Schraube ein weiteres Bauteil an dem Bauteil zu befestigen.

**[0003]** Durch Bauteiltoleranzen und Toleranzketten können zwischen Bauteilen Fugen entstehen. Häufig gestaltet es sich aufgrund von großen Toleranzen als schwierig, Bauteile in den Fugenbereichen zu verbinden, da Schraubverbindungen in der Regel solche Toleranzen nicht auffangen können. Konventionelle Steckmuttern lassen sich häufig nur bedingt bis gar nicht in die gewünschte Einbaulage bringen, wodurch die Montage erschwert wird und Bauteile beschädigt oder sogar zerstört werden können. Dies führt zu einem höheren Montageaufwand sowie Kosten für Nachbearbeitung.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Steckmutter bereitzustellen, die einen Toleranzausgleich ermöglicht und somit für die Verbindung von Bauteilen trotz Fugen geeignet ist.

**[0005]** Zur Lösung der Aufgabe ist eine Steckmutter mit einem Gewindeschlitten sowie einem Trägerclip vorgesehen, der einen Grundabschnitt und einen Schienenabschnitt aufweist, wobei der Gewindeschlitten entlang einer Verschiebeachse verschiebbar am Schienenabschnitt gelagert ist. Indem der Gewindeschlitten, der das Gewinde aufweist, verschiebbar am Schienenabschnitt gelagert ist, lässt sich das Gewinde der aufgesteckten Steckmutter so positionieren, dass die Toleranzen von zwei Bauteilen ausgeglichen und diese somit problemlos miteinander verbunden werden können.

**[0006]** Die Steckmutter ist vorzugsweise zweiteilig und der Trägerclip und/oder der Gewindeschlitten sind einstückig, insbesondere aus einem Blech gebildet, wodurch die Steckmutter kostengünstig herstellbar ist.

**[0007]** Der Trägerclip kann einen Klemmabschnitt aufweisen, der zur kraftschlüssigen Befestigung des Trägerclips an einem plattenförmigen Träger vorgesehen ist, wobei der Klemmabschnitt insbesondere den Grundabschnitt und den Schienenabschnitt zumindest abschnittsweise umfasst. Mittels diesem Klemmabschnitt lässt sich die Steckmutter einfach auf die Ränder von flachen Bauteilen, wie Blechen oder Kunststoffträgern, aufstecken und befestigen.

**[0008]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weisen der Grundabschnitt und der Schienenabschnitt jeweils eine Ausnehmung auf, insbesondere ein Langloch, welche/welches sich parallel zur Verschiebeachse erstreckt. Hierdurch kann eine Schraube, die in dem Innengewinde des Gewindeschlittens eingeschraubt ist, sich an den verschiedenen Positionen des Gewindeschlittens durch den Grundabschnitt und den Schienenabschnitt erstrecken und so eine sichere Befestigung gewährleisten. Indem die Ausnehmung senkrecht zur Verschieberichtung eine Breite aufweist, die im Wesentlichen dem Außendurchmesser des Gewindes der Schraube entspricht, wie dies bei einem entsprechenden Langloch der Fall ist, liegt der Träger Clip zusätzlich in radialer Richtung an der Schraube an, wodurch die Stabilität der Befestigung verbessert ist.

**[0009]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der Schienenabschnitt zwei zueinander parallele Führungsschienen auf, die durch zwei entgegengesetzte Kanten des Schienenabschnitts gebildet sind. Auf diese Weise ist eine kostengünstige Führung für den Gewindeschlitten bereitgestellt, die zudem einen kompakten Aufbau der Steckmutter ermöglicht.

**[0010]** Der Schienenabschnitt kann ein S-Profil aufweisen. Im Sinne der Erfindung wird unter einem S-Profil ein Abschnitt mit Linkskrümmung und einem anschließenden Abschnitt mit Rechtskrümmung verstanden. Das S-Profil bildet einen Absatz, an dem der Gewindeschlitten anliegen kann und somit zusätzlich gelagert ist. Ferner wird durch das S-Profil die Biegesteifigkeit des Schienenabschnitts verbessert. Zusätzlich stellt das S-Profil einen Raum zwischen dem Gewindeschlitten und dem Trägerclip bereit, der zur Befestigung des Gewindeschlittens genutzt werden kann.

**[0011]** Der Trägerclip weist bevorzugt zwei an entgegengesetzten Enden des Schienenabschnitts angeordnete Trägerarme auf, die Anschläge in Verschieberichtung für den Gewindeschlitten bilden. Auf diese Weise ist der Gewindeschlitten nur zwischen diesen Anschlägen verschiebbar, und es ist sichergestellt, dass der Gewindeschlitten in Verschieberichtung verliersicher am Trägerclip gelagert ist.

**[0012]** Der Gewindeschlitten kann zwei entgegengesetzt, insbesondere parallel zur Verschiebeachse angeordnete Flügelabschnitte aufweisen. Diese decken zumindest abschnittsweise die Ausnehmungen im Trägerclip ab und stellen hierdurch sicher, dass Schrauben nicht seitlich am Gewindeschlitten vorbei durch die Ausnehmungen gesteckt werden können. Somit werden Montagefehler vermieden. Ferner können die Flügelabschnitte Anschläge in Verschieberichtung bilden, mit denen der Gewindeschlitten in seinen äußersten Verschiebepositionen an dem

Trägerclip anliegt. Die Flügelabschnitte sind derart gestaltet, dass eine gute Kraftübertragung zwischen Trägerclip und Gewindeschlitten bereitgestellt ist.

**[0013]** In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Gewindeschlitten ein M5 Innengewinde auf, dessen Gewindeachse insbesondere im Wesentlichen senkrecht zum Grundabschnitt steht. Im Sinne der Erfindung wird unter „im Wesentlichen senkrecht“ auch eine Lage der Gewindeachse verstanden, die erst im eingebauten Zustand, d. h. wenn der Trägerclip an einem entsprechenden Träger befestigt ist, senkrecht zum Grundabschnitt steht. Hierdurch wird die Stabilität der Steckmutter verbessert, wodurch diese größere Kräfte aufnehmen kann.

**[0014]** Bevorzugt weist der Gewindeschlitten zwei entgegengesetzt angeordnete Halteabschnitte auf, an denen der Gewindeschlitten auf dem Schienenabschnitt entlang der Verschiebeachse verschiebbar befestigt ist. Auf diese Weise ist der Gewindeschlitten verliersicher am Trägerclip befestigt und trotzdem in Verschieberichtung verschiebbar.

**[0015]** Die Halteabschnitte weisen vorzugsweise ein U-Profil auf, wodurch der Gewindeschlitten sicher auf dem Schienenabschnitt gelagert und insbesondere senkrecht zur Verschiebeachse sicher befestigt ist. Ferner sind die U-förmigen Halteabschnitte einfach herzustellen und somit kostengünstig.

**[0016]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Gewindeschlitten entlang der Verschiebeachse um bis zu  $\pm 4$  mm, vorzugsweise um bis zu  $\pm 6$  mm am Schienenabschnitt verschiebbar. Auf diese Weise ist die Steckmutter flexibel genug, um Bauteile auch über eine größere Fuge hinweg zu verbinden.

**[0017]** Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen. In diesen zeigen:

**[0018]** Fig. 1 in einer Seitenansicht eine erfindungsgemäße Steckmutter im eingebauten Zustand,

**[0019]** Fig. 2 in einer perspektivischen Ansicht die Steckmutter aus Fig. 1,

**[0020]** Fig. 3 in einer Draufsicht den Trägerclip der Steckmutter aus Fig. 1,

**[0021]** Fig. 4 in einer Seitenansicht den Trägerclip der Steckmutter aus Fig. 1, und

**[0022]** Fig. 5 in einer Seitenansicht den Gewindeschlitten der Steckmutter aus Fig. 1.

**[0023]** In Fig. 1 ist eine Steckmutter 10 mit einem Gewindeschlitten 12 und einem Trägerclip 14 ge-

zeigt, die auf einem Bauteil in Form eines plattenförmigen Trägers 16 aus Kunststoff befestigt ist.

**[0024]** Der Trägerclip 14 hat einen ebenen Grundabschnitt 18 und einen gegenüberliegend angeordneten Schienenabschnitt 20, die mittels zweier klammerförmiger Trägerarme 22 miteinander verbunden sind. Der Grundabschnitt 18 und der Schienenabschnitt 20 bilden einen Klemmabschnitt 24, der bei der Montage auf den Rand 26 des Trägers 16 aufgeschoben wird und eine kraftschlüssig Befestigung der Steckmutter 10 auf dem Träger 16 bereitstellt.

**[0025]** Der Träger 16 weist ein Langloch 28 auf, das parallel zum Rand 26 angeordnet und für die Befestigung eines weiteren Trägers (nicht dargestellt) vorgesehen ist.

**[0026]** In Fig. 2 ist die Steckmutter 10 mit dem Gewindeschlitten 12, der entlang der Verschiebeachse V verschiebbar am Trägerclip 14 gelagert ist, in mittlerer Position dargestellt.

**[0027]** Der Gewindeschlitten 12 hat einen zentralen zylinderförmigen Abschnitt 30, der senkrecht und entgegengesetzt zum Schienenabschnitt 20 vom Gewindeschlitten 12 absteht, sowie zwei zueinander entgegengesetzt, senkrecht zur Verschiebeachse V angeordnete Halteabschnitte 32, 33 und zwei zueinander entgegengesetzt, parallel zur Verschiebeachse V angeordnete Flügelabschnitte 34, 35.

**[0028]** Der zylinderförmigen Abschnitt 30 weist eine konzentrische ausgebildete Bohrung 36 mit einem M5 Innengewinde 38 auf, die sich durch den gesamten Gewindeschlitten 12 erstreckt.

**[0029]** Durch die Bohrung 36 ist die Gewindeachse G definiert, die im eingebauten Zustand (siehe Fig. 1) senkrecht zum Grundabschnitt 18 und dem Träger 16 steht.

**[0030]** Je nach Anwendung kann auch ein Innengewinde 38 mit einer anderen Größe vorgesehen sein, insbesondere ein M6 oder M4 Innengewinde 38.

**[0031]** Alternativ oder zusätzlich zu dem Innengewinde 38 kann ein Abschnitt vorgesehen sein, dessen Durchmesser zwischen dem Außendurchmesser und dem Kerndurchmesser der vorgesehenen Schraube liegt, damit die Schraube beim Eindrehen in diesen Abschnitt ein Gewinde schneidet und dort formschlüssig gehalten ist.

**[0032]** Der Trägerclip 14 weist jeweils im Grundabschnitt 18 und im Schienenabschnitt 20 eine Ausnehmung 40, 42 auf, die derart gestaltet ist, dass im eingebauten Zustand eine in die Bohrung 36 eingesetzte Schraube sich in jeder Position des Gewindeschlittens 12 durch die Ausnehmungen 40, 42 erstrecken

kann. Hierzu sind die Ausnehmungen **40, 42** als Langloch gestaltet, die parallel zu der Verschiebeachse V verlaufen und eine Breite b aufweisen, die mindestens dem Außendurchmesser der Schraube entspricht (siehe **Fig. 3**).

**[0033]** Falls die Breite b genau dem Außendurchmesser der Schraube entspricht, hat dies zur Folge, dass die Ausnehmungen **40, 42** im nicht eingebauten Zustand leicht versetzt zueinander angeordnet sind, da der Grundabschnitt **18** und der Schienenabschnitt **20** in diesem Zustand nicht parallel zueinander stehen. In **Fig. 3** liegen die Ausnehmungen **40, 42** aufgrund der Perspektive exakt übereinander und sind daher in der Zeichnung nicht voneinander zu unterscheiden.

**[0034]** Der Schienenabschnitt **20** hat zwei Führungsschienen **44, 45**, die durch entgegengesetzte Kanten **46, 47** des Schienenabschnitts **20** gebildet sind und parallel zur Verschiebeachse V verlaufen.

**[0035]** Die Führungsschienen **44, 45** bilden jeweils ein Lager, auf denen der Gewindeschlitten **12** mit den Halteabschnitten **32, 33** entlang der Verschiebeachse V verschiebbar gelagert ist.

**[0036]** Die Halteabschnitte **32, 33** sind jeweils als U-Profil **48** ausgebildet (siehe auch **Fig. 5**) und gewähren auf diese Weise eine sichere Führung an den Führungsschienen **44, 45** sowie eine sichere Befestigung des Gewindeschlittens **12** am Schienenabschnitt **20**.

**[0037]** Wie in **Fig. 4** dargestellt, weist der Schienenabschnitt **20** zwischen der Ausnehmung **40** und der Führungsschiene **44** ein S-Profil **50** auf, durch den ein Raum **52** gebildet ist, in den der Halteabschnitt **32** eingreifen kann (siehe **Fig. 1**).

**[0038]** Der Schienenabschnitt **20** weist einen Winkelabschnitt **54** auf, der zwischen der Ausnehmung **40** und der Führungsschiene **45** von dem Grundabschnitt **18** in einem spitzen Winkel weg gebogen ist, wodurch sich die Steckmutter **10** leichter auf den Träger **16** aufschieben lässt.

**[0039]** Der Schienenabschnitt **20** ist ausschließlich an in Richtung der Verschiebeachse V entgegengesetzten Enden **56, 57** des Winkelabschnitts **54** mit den Trägerarmen **22** verbunden und ist in Richtung der Gewindeachse G zwischen den Trägerarmen **22** und dem Grundabschnitt **18** angeordnet.

**[0040]** Wie in **Fig. 5** dargestellt, weist der Gewindeschlitten **12** an seiner dem Schienenabschnitt **20** gegenüberliegenden Anlagefläche **58** ein Profil auf, das dem des Schienenabschnitts **20** entspricht, sodass der Gewindeschlitten **12** mit der gesamten Anlagefläche **58** zwischen den Führungsschienen **44, 45**

am Schienenabschnitt **20** aufliegt (siehe **Fig. 1**). Hierdurch können Kräfte besser von der Steckmutter **10** aufgenommen werden und die Stabilität des Gewindeschlittens **12** auf dem Trägerclip **14** ist verbessert.

**[0041]** Die Trägerarme **22** sind in Richtung der Verschiebeachse V an entgegengesetzten Enden **60, 61** des Trägerclips **14** angeordnet und begrenzen den zwischen ihnen angeordneten Schienenabschnitt **20** in Verschieberichtung R (siehe **Fig. 2**). Die jeweils dem Gewindeschlitten **12** zugewandte Seite der Trägerarme **22** bilden Anschläge **62**, an denen der Gewindeschlitten **12** in den äußersten Positionen in Verschieberichtung R anliegt. Hierzu weist der Gewindeschlitten **12** ebenfalls Anschläge in Form der Flügelabschnitte **34, 35** auf.

**[0042]** Die Flügelabschnitte **34, 35** haben jeweils eine Basis **64** und einen Flügel **66**. Die Basis **64** ist mit dem Gewindeschlitten **12** verbunden und steht entgegengesetzt zum Schienenabschnitt **20** senkrecht von dem Gewindeschlitten **12** ab. Die Flügel **66** sind parallel zum Schienenabschnitt **20** angeordnet und stehen entgegengesetzt zum zylinderförmigen Abschnitt **30** vom Gewindeschlitten **12** ab. Auf diese Weise verdecken die Flügel **66** die Ausnehmungen **40, 42** zumindest soweit, dass eine Schraube nicht fälschlicherweise in Richtung der Gewindeachse G neben dem Gewindeschlitten **12** vorbei durch die Ausnehmungen **40, 42** gesteckt werden kann.

**[0043]** In den äußersten Positionen in Verschieberichtung R des Gewindeschlittens **12** liegen die Anschläge **62** der Trägerarme **22** an den Basen **64** der Flügelabschnitte **34, 35** an, während die Flügel **66** zumindest abschnittsweise über die entsprechenden Trägerarme **22** ragen und verhindern, dass etwas zwischen dem Gewindeschlitten **12** und den Trägerarmen **22** eingeklemmt wird.

**[0044]** Auf diese Weise ist der Gewindeschlitten **12** begrenzt entlang der Verschiebeachse V auf dem Trägerclip **14** verschiebbar gelagert. Von der zentralen Position aus lässt sich der Gewindeschlitten **12** um eine Strecke a in die entgegengesetzten äußersten Positionen verschieben, in denen der Gewindeschlitten **12** an den Trägerarmen **22** anliegt.

**[0045]** Die Strecke a beträgt 6 mm. Je nach Einsatzgebiet können auch andere Werte für die Strecke a, um die sich der Gewindeschlitten **12** verschieben lässt, für die Steckmutter **10** vorgesehen sein, beispielsweise 4 mm.

**[0046]** Indem der Gewindeschlitten **12** und damit das Innengewinde **38** verschiebbar an dem Trägerclip **14** gelagert ist, kann das Innengewinde **38** entsprechend positioniert werden, um Toleranzunterschiede zwischen zwei zu verbindenden Bauteilen auszugleichen.

**[0047]** Der Gewindeschlitten **12** und der Trägerclip **14** sind jeweils aus einem Stück Blech gebildet, das durch Umformung in die entsprechende Form gebracht wird. Bei der Herstellung der Steckmutter **10** wird der Gewindeschlitten **12** mit nur einem umgebogenen Halteabschnitt **32** auf den Schienenabschnitt **20** aufgesetzt und anschließend der entgegengesetzt angeordnete Halteabschnitt **33** entsprechend umgebogen, damit der Gewindeschlitten **12** am Schienenabschnitt **20** befestigt und auf den Führungsschienen **44, 45** verschiebbar gelagert ist.

**[0048]** Am Übergang der Trägerarme **22** zum Winkelabschnitt **54** weist der Trägerclip **14** zwischen den Trägerarmen **22** und dem Schienenabschnitt **20** jeweils ein Loch **68** auf, um ein definiertes Umformen des Schienenabschnitts **20** und der Trägerarme **22** bei der Herstellung zu erleichtern.

### Patentansprüche

1. Steckmutter (**10**), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steckmutter (**10**) einen Gewindeschlitten (**12**) sowie einen Trägerclip (**14**) mit einem Grundabschnitt (**18**) und einem Schienenabschnitt (**20**) aufweist, wobei der Gewindeschlitten (**12**) entlang einer Verschiebeachse (V) verschiebbar am Schienenabschnitt (**20**) gelagert ist.
2. Steckmutter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steckmutter (**10**) zweiteilig ist und der Trägerclip (**14**) und/oder der Gewindeschlitten (**12**) einstückig, insbesondere aus einem Blech gebildet sind/ist.
3. Steckmutter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Trägerclip (**14**) einen Klemmabschnitt (**24**) aufweist, der zur kraftschlüssigen Befestigung des Trägerclips (**14**) an einem plattenförmigen Träger (**16**) vorgesehen ist, wobei der Klemmabschnitt (**24**) insbesondere den Grundabschnitt (**18**) und den Schienenabschnitt (**20**) zumindest abschnittsweise umfasst.
4. Steckmutter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundabschnitt (**18**) und der Schienenabschnitt (**20**) jeweils eine Ausnehmung (**40, 42**) aufweisen, insbesondere ein Langloch, welche/welches sich parallel zur Verschiebeachse (V) erstreckt.
5. Steckmutter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schienenabschnitt (**20**) zwei zueinander parallele Führungsschienen (**44, 45**) aufweist, die durch zwei entgegengesetzte Kanten (**46, 47**) des Schienenabschnitts (**20**) gebildet sind.
6. Steckmutter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schienenabschnitt (**20**) ein S-Profil (**50**) aufweist.
7. Steckmutter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Trägerclip (**14**) zwei an entgegengesetzten Enden (**56, 57**) des Schienenabschnitts (**20**) angeordnete Trägerarme (**22**) aufweist, die Anschläge (**62**) in Verschieberichtung (R) für den Gewindeschlitten (**12**) bilden.
8. Steckmutter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gewindeschlitten (**12**) zwei entgegengesetzt, insbesondere parallel zur Verschiebeachse (V) angeordnete Flügelabschnitte (**34, 35**) aufweist.
9. Steckmutter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gewindeschlitten (**12**) ein M5 Innengewinde (**38**) aufweist, dessen Gewindeachse (G) insbesondere im Wesentlichen senkrecht zum Grundabschnitt (**18**) steht.
10. Steckmutter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gewindeschlitten (**12**) zwei entgegengesetzt angeordnete Halteabschnitte (**32, 33**) aufweist, an denen der Gewindeschlitten (**12**) auf dem Schienenabschnitt (**20**) entlang der Verschiebeachse (V) verschiebbar befestigt ist.
11. Steckmutter nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halteabschnitte (**32, 33**) ein U-Profil (**48**) aufweisen.
12. Steckmutter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gewindeschlitten (**12**) entlang der Verschiebeachse (V) um bis zu  $\pm 4$  mm, vorzugsweise um bis zu  $\pm 6$  mm am Schienenabschnitt (**20**) verschiebbar ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

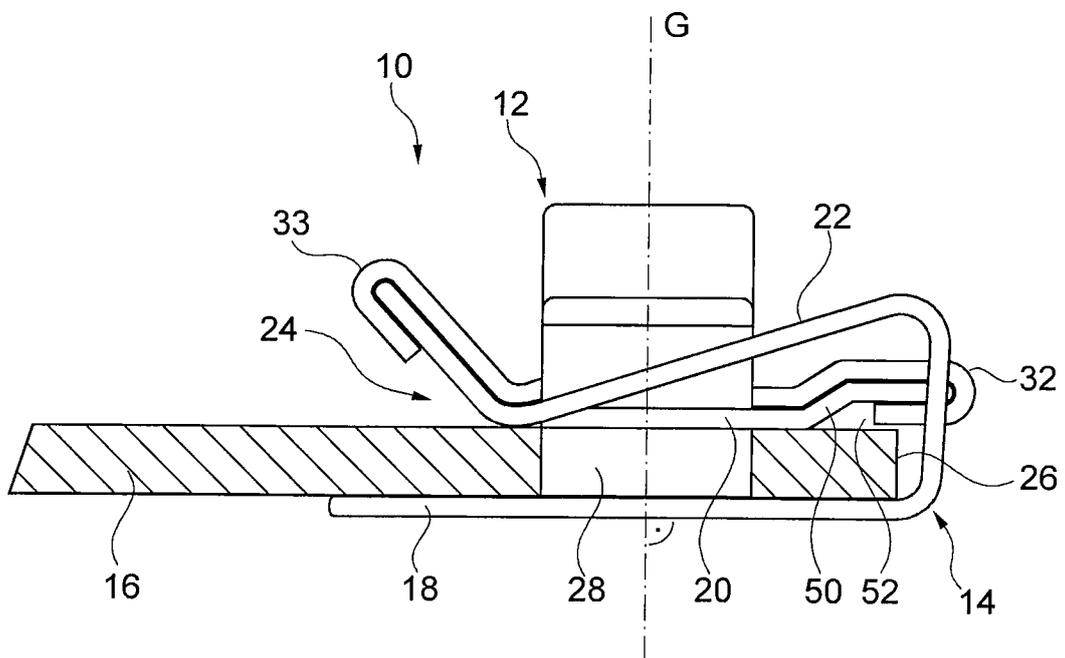


Fig. 1

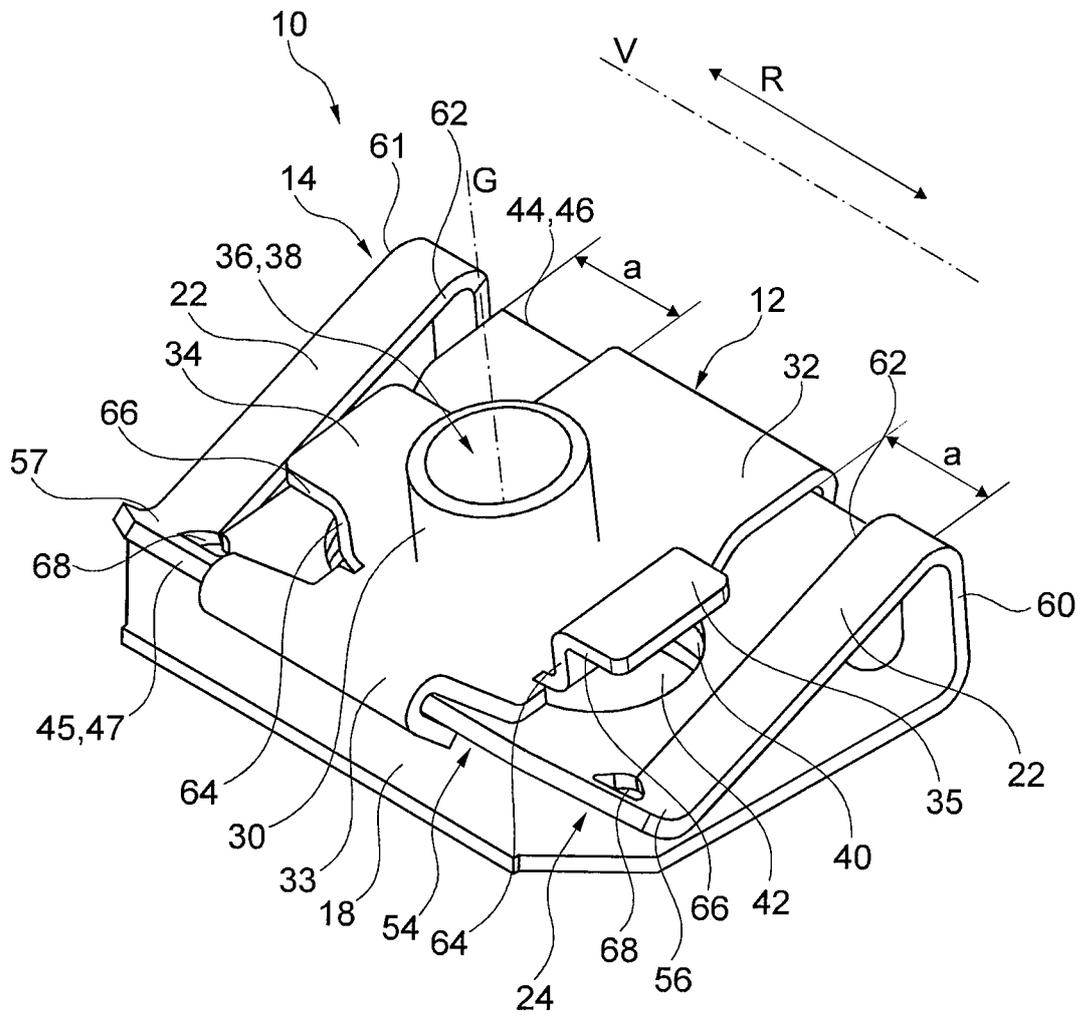


Fig. 2

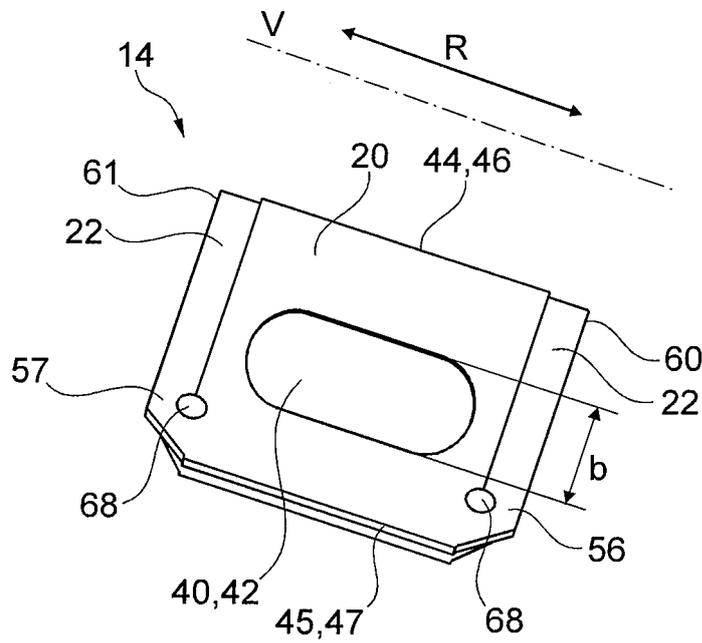


Fig. 3

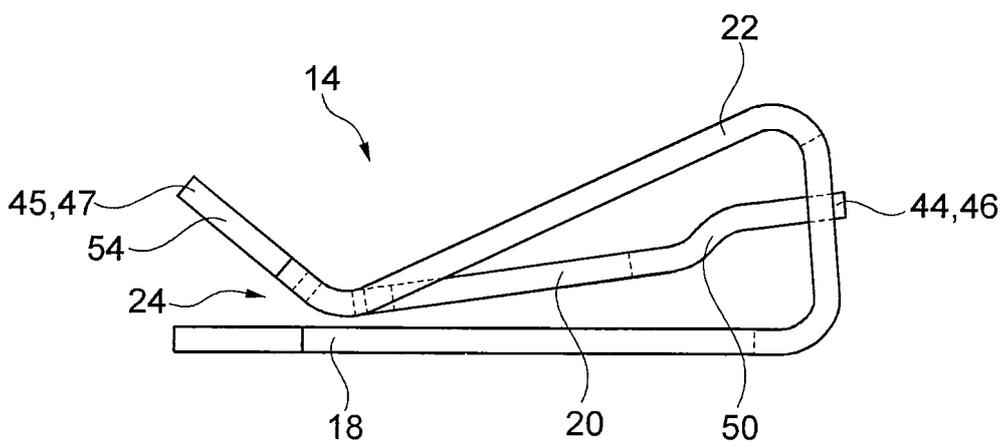


Fig. 4

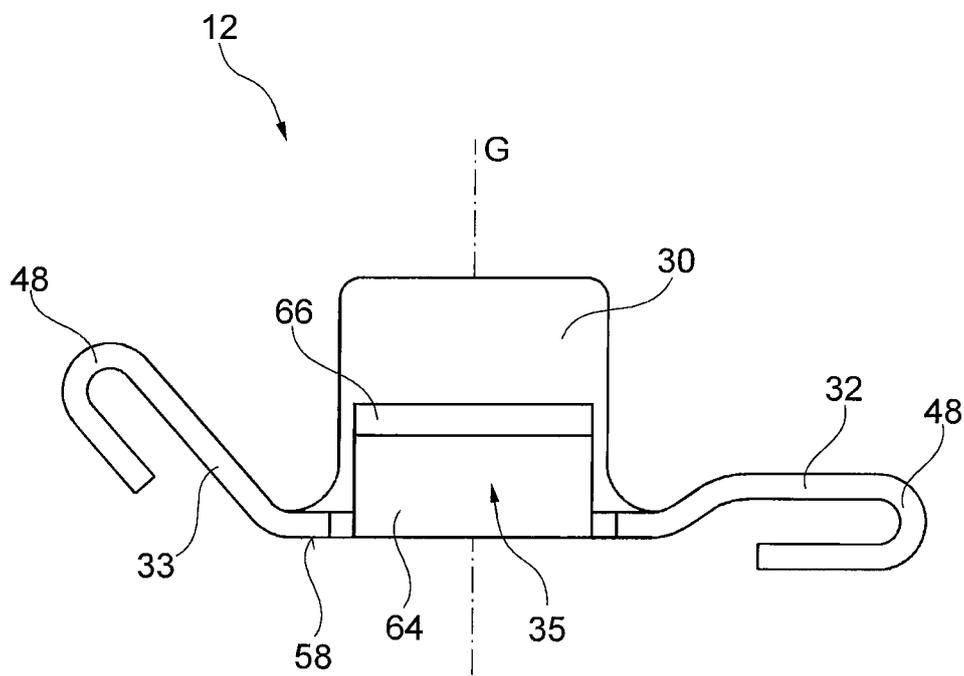


Fig. 5