

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
5. Oktober 2017 (05.10.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/167805 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H05K 7/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/057421

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. März 2017 (29.03.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 205 151.2 29. März 2016 (29.03.2016) DE

(71) Anmelder: **CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH**
[DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder: **KARL, Klaus**; Weidegang 33, 63864 Glatzbach (DE). **WEND, Thorsten**; Hochstädter Straße 16, 63110 Rodgau (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

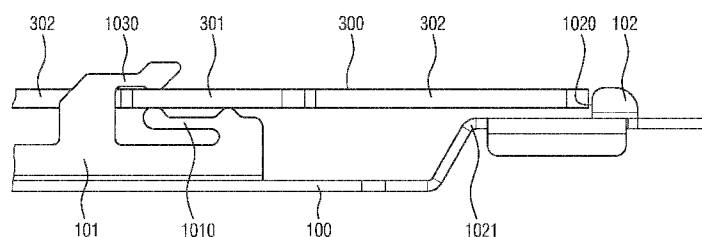
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: SUPPORT HAVING A CIRCUIT BOARD FASTENED ON THE SUPPORT

(54) Bezeichnung : TRÄGER MIT EINER AUF DEM TRÄGER BEFESTIGTEN LEITERPLATTE

FIG 4



(57) Abstract: The invention relates to a support having a circuit board fastened on the support, wherein the support has at least one clamping device by means of which the circuit board is connected to the support, wherein the support is configured as a stamped and bent part made of sheet metal, and the at least one clamping device is configured as a part of the stamped and bent part.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Träger mit einer auf dem Träger befestigten Leiterplatte, wobei der Träger mindestens eine Klemmvorrichtung aufweist, mittels derer die Leiterplatte mit dem Träger verbunden ist, wobei der Träger als Stanz-Biegeteil aus Blech ausgestaltet ist, und die mindestens eine Klemmvorrichtung als Teil des Stanz-Biegeteils ausgestaltet ist.



WO 2017/167805 A1

Beschreibung

Träger mit einer auf dem Träger befestigten Leiterplatte

5 Die Erfindung betrifft einen Träger mit einer auf dem Träger befestigten Leiterplatte. Derartige Anordnungen werden beispielsweise verwendet, um in elektronischen Geräten die für die elektronischen Geräte benötigten Leiterplatten mit auf den Leiterplatten angeordneten elektrischen und elektroni-
10 schen Bauteilen innerhalb eines Gehäuses des jeweiligen elektronischen Gerätes anzuordnen.

Aus dem Stand der Technik sind derartige Anordnungen bekannt, wobei die Leiterplatte mittels Schrauben auf dem Träger be-
15 festigt ist. Nachteilig hierbei ist es, dass durch das Verschrauben Späne entstehen können, die auf der Leiterplatte oder dem übrigen die Leiterplatte enthaltenden Gerät nicht erwünscht sind. Deshalb werden aufwendig Gewindebohrungen mit Sacklöchern auf den Trägern befestigt, in die dann die
20 Schrauben eingeschraubt werden können, mit denen die Leiterplatte befestigt ist.

Weiterhin ist es bekannt, Leiterplatten mittels Klemmvorrichtungen auf den Trägern zu befestigen, wobei die Klemmvorrich-
25 tungen mit dem Träger aufwendig verbunden sind.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Träger mit einer auf dem Träger befestigten Leiterplatte anzugeben, wobei der Träger mindestens eine Klemmvorrichtung aufweist, mittels de-
30 rer die Leiterplatte mit dem Träger verbunden ist, der einfach aufgebaut und preiswert herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird dadurch erreicht, dass der Träger als Stanz-Biegeteil aus Blech ausgestaltet ist, und die mindes-
35 tens eine Klemmvorrichtung als Teil des Stanz-Biegeteils ausgestaltet ist. Hierdurch kann in mindestens zwei Schritten zunächst der Träger einschließlich der mindestens einen

Klemmvorrichtung aus einem Blech ausgestanzt werden und dann durch entsprechendes Biegen die mindestens eine Klemmvorrichtung in die gewünschte Position gebracht werden. Auf eine zusätzliche Montage der mindestens einen Klemmvorrichtung auf den Träger kann somit verzichtet werden.

Ein einfacher Aufbau der mindestens einen Klemmvorrichtung lässt sich dadurch realisieren, dass sie einen Arm und einen Gegenhalter aufweist, wobei die Leiterplatte zwischen dem Arm und dem Gegenhalter eingeklemmt ist. Der Arm kann eine in Aufsicht in Längserstreckung des Armes konstante Geometrie aufweisen.

Besonders vorteilhaft ist es aber, wenn der Arm einen in Aufsicht in Längserstreckung des Arms ersten Bereich aufweist, der einen kleineren Abstand zu seinen freien Seiten hat als der in der Längserstreckung auf der einen Seite des ersten Bereichs angeordnete zweite Bereich und der in Längserstreckung auf der anderen Seite des ersten Bereichs angeordnete dritte Bereich. Hierdurch kann zum einen in dem ersten Bereich die Stärke des Arms derart eingestellt werden, dass beim Einschieben der Leiterplatte zwischen den Arm und den Gegenhalter der Arm derart nachgeben kann, dass zum einen die Leiterplatte zerstörungsfrei zwischen den Arm und den Gegenhalter eingeführt werden kann, und gleichzeitig die Leiterplatte zwischen dem Arm und dem Gegenhalter eingeklemmt ist. Weiterhin können der zweite Bereich und/oder der dritte Bereich der Art ausgestaltet sein, dass die Leiterplatte den Arm nur im Bereich des ersten und/oder dritten Bereichs berührt. So kann eine definierte Position der Berührung realisiert werden. Weiterhin kann durch diese Berührung ein sicherer elektrischer Kontakt zwischen dem Träger und der Leiterplatte realisiert werden, wenn die Leiterplatte im Bereich der Berührung durch den zweiten und/oder dritten Bereich mit einem elektrischen Leiter wie beispielsweise Kupfer oder Zinn beschichtet ist.

Wenn der Gegenhalter einen Bereich aufweist, der die Leiterplatte in einem bestimmten Bereich kontaktiert, wird eine gute Kontaktierung sichergestellt. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass der bestimmte Bereich in Form einer Erhebung ausgestaltet ist, wobei nur die Erhebung die Leiterplatte kontaktiert. Wenn der Gegenhalter nur plan ausgeführt ist, liegt die Leiterplatte zwar auf dem Gegenhalter auf, aber eine sichere elektrische Kontaktierung zwischen der Leiterplatte und dem Gegenhalter ist nur aufwendig zu realisieren.

Wenn der Gegenhalter einen zweiten Arm aufweist, kann die Leiterplatte im Abstand zu den übrigen Bereichen des Halters angeordnet werden und muss so nicht unbedingt direkt auf dem Halter aufliegen. So kann auch die Unterseite der Leiterplatte, also die Oberfläche der Leiterplatte, die sich zwischen der Leiterplatte und dem Träger befindet, mit elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen bestückt sein.

Wenn der zweite Arm einen in Aufsicht in Längserstreckung des zweiten Arms vierten Bereich aufweist, der einen kleineren Abstand zu seinen freien Seiten hat als ein in Längserstreckung auf der einen Seite des vierten Bereichs angeordneter fünfter Bereich und ein in Längserstreckung auf der anderen Seite des vierten Bereichs angeordneter sechster Bereich, kann auch der Gegenhalter ähnlich oder identisch wie der erste Arm ausgestaltet sein. Es ist aber vorteilhafter Weise so, dass der Gegenhalter weniger elastisch oder plastisch ausgebildet ist als der erste Arm, da dann die Flächen, auf denen die Leiterplatte an dem Gegenhalter anliegen, in ihrer Geometrie durch das Einführen der Leiterplatte zwischen dem ersten Arm und dem Gegenhalter nicht verändert werden, sondern nur der erste Arm nachgibt.

Wenn die Klemmvorrichtung eine einheitliche Tiefe aufweist, ist sie besonders einfach und ohne Aufwand herzustellen, da sie dann nur gleichzeitig mit den restlichen Teilen des Trä-

- gers aus einem Blech ausgestanzt wird und dann nur noch in ihre gewünschte Position gebogen wird. So kann auf ein Abtragen von Material, wie beispielsweise durch Fräsen oder Schleifen, verzichtet werden. Eine der vorgenannten Oberflächenbearbeitungen hätte Einfluss auf die Tiefe der Klemmvorrichtung. Die gewünschte plastische oder elastische Verformbarkeit kann allein durch die Auswahl der Geometrie des ersten Bereiches und ein einfaches Ausstanzen realisiert werden.
- 10 Wenn die Leiterplatte eine Nase aufweist, die zwischen dem Arm und dem Gegenhalter eingeklemmt ist, können mehrere Klemmvorrichtungen verwendet werden, um die Leiterplatte auf dem Träger zu befestigen, indem jeweils eine Nase mit einer Klemmvorrichtung zusammenwirkt. Die Nasen können beispielsweise dadurch realisiert werden, dass an den Rändern der Leiterplatten gewisse Bereiche entfernt werden, beispielsweise durch Ausstanzen, Fräsen oder Aussägen, so dass die übrig gebliebenen ursprünglichen Randbereiche der Leiterplatte als Nasen übrig bleiben.
- 20 Es ist aber auch möglich, die Leiterplatte bereits mit den Nasen herzustellen, ohne dann anschließend Teile der Leiterplatte entfernen zu müssen. Die Klemmvorrichtungen können aber auch mit einfachen Seiten der Leiterplatte zusammenwirken.
- 25 kann.
- Es ist auch möglich, in der Leiterplatte Öffnungen in Form von beispielsweise Kreisen, Langlöchern oder Rechtecken vorzusehen, durch die ein Teil der Klemmvorrichtung ragt, und so die Leiterplatte am Rande der Kreise, Langlöcher oder Rechtecken in die jeweilige Klemmvorrichtung eingeschoben sein kann.
- 30
- Es ist auch möglich, eine Kombination der vorbeschriebenen Ausgestaltungen der Leiterplatte zu verwenden, um die Leiterplatte mit den Klemmvorrichtungen verbinden zu können.
- 35

Wenn die Leiterplatte im Bereich der Klemmvorrichtung mit einem elektrischen Leiter, wie beispielsweise Kupfer oder Zinn, beschichtet ist, kann ein guter elektrischer Kontakt zwischen der Leiterplatte und dem Träger realisiert werden.

5

Wenn der Träger eine gerade Anzahl von Klemmvorrichtungen aufweist, kann eine ausgewogene Befestigung der Leiterplatte auf dem Träger ohne größeren Aufwand realisiert werden. Hierbei müssen die benachbarten Klemmvorrichtungen beispielsweise auf einer Seite der Leiterplatte nicht identische Abstände zueinander aufweisen. Auch ist es nicht erforderlich, dass die Klemmvorrichtungen beispielsweise auf einer zweiten Seite der Leiterplatte gleiche Abstände zueinander aufweisen wie auf einer ersten Seite der Leiterplatte. Wichtig ist nur, dass die Nasen, Bohrungen, Langlöcher und/oder Rechtecke der Leiterplatte an die Lage der Klemmvorrichtungen angepasst sind.

Wenn der Träger eine Verriegelung aufweist, die die Leiterplatte an einer Bewegung nach außerhalb der Klemmvorrichtung hindert, kann nach einer Montage der Leiterplatte auf den Träger sicher verhindert werden, dass die Leiterplatte bei Erschütterungen des Trägers sich aus den Klemmvorrichtungen wegbewegen kann. Sofern eine Verriegelung überhaupt erforderlich ist, kann eine Bewegung der Leiterplatte auch durch andere konstruktive Ausgestaltungen verhindert werden. So kann beispielsweise ein Gehäuse, in welches der Träger und die Leiterplatte eingebaut sind, der Art ausgestaltet sein, dass nach dem Einbau der auf den Träger montierten Leiterplatte in das Gehäuse die Leiterplatte an einem Gehäuseteil anliegt und so eine Bewegung der Leiterplatte aus den Klemmvorrichtungen verhindert wird.

Wenn die Verriegelung senkrecht zur möglichen Bewegungsrichtung der Leiterplatte elastisch ausgestaltet ist, kann diese beispielsweise bei der Montage der Leiterplatte nach unten gedrückt werden und sich dann nach der Montage der Leiter-

platte selbstständig in eine dauerhafte Verriegelungsposition bewegen. Eine Entriegelung ist durch ein senkrechtes Drücken auf die Verriegelungsvorrichtung einfach möglich und dann ein Ausbauen der Leiterplatte aus dem Träger leicht realisierbar.

5

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines besonders bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Trägers,

10

Figur 2 eine Ansicht einer besonders bevorzugten Klemmvorrichtung,

15

Figur 3 eine Teilansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Trägers mit einer besonders bevorzugten Klemmvorrichtung aus Figur 2 und einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leiterplatte vor dem Zusammenbau der beiden Teile,

20

Figur 4 weitgehend die Teilansicht aus Figur 3 nach dem Zusammenbau des erfindungsgemäßen Trägers und der erfindungsgemäßen Leiterplatte,

25

Figur 5 eine perspektivische Ansicht des Trägers aus Figur 1, in den ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leiterplatte eingebaut ist,

Figur 6 eine Teilansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Trägers und einer erfindungsgemäßen Leiterplatte,

30

Figur 7 eine Teilansicht eines dritten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Trägers und einer erfindungsgemäßen Leiterplatte,

35

Figur 8 eine Teilansicht eines vierten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Trägers und einer erfindungsgemäßen Leiterplatte.

5 In Figur 1 erkennt man einen Träger 100 mit Klemmvorrichtungen 101 und eine Verriegelung 102 mit einer elastischen Verbindung 1021, mit der die Verriegelung mit dem restlichen Träger 100 verbunden ist. Insgesamt sind sechs Klemmvorrichtungen 101 dargestellt, es können aber auch mehr oder weniger
10 Klemmvorrichtungen vorgesehen sein, und es kann auch eine ungerade Anzahl von Klemmvorrichtungen Verwendung finden. Man erkennt in Figur 1 weiterhin, dass die Klemmvorrichtungen 101 nicht symmetrisch angeordnet sind. Sie können aber auch durchaus symmetrisch angeordnet sein.

15 Einen bevorzugten Aufbau einer einzelnen Klemmvorrichtung 101 erkennt man noch deutlicher in Figur 2. Die in Figur 2 dargestellte Klemmvorrichtung 101 weist einen ersten Arm 1010 auf, der einen ersten Bereich 1011 aufweist, neben dem in Erstreckung der Längsrichtung des Armes 1010 auf der einen Seite
20 des ersten Bereichs 1011 ein zweiter Bereich 1012 und auf der anderen Seite des ersten Bereichs 1011 ein dritter Bereich 1013 angeordnet ist. Der erste Bereich 1011 hat einen kleineren Abstand a_1 zu seinen freien Seiten als der zweite Bereich
25 1012 mit einem Abstand a_2 seinen freien Seiten und als der dritte Bereich 1013 mit einem Abstand a_3 zu seinen freien Seiten.

Weiterhin erkennt man in Figur 2 einen Gegenhalter 1030. Der
30 Gegenhalter 1030 weist einen zweiten Arm 1040 mit einem vierten Bereich 1034 auf, neben dem auf der einen Seite des vierten Bereichs ein fünfter Bereich 1035 und auf der anderen Seite des vierten Bereichs ein sechster Bereich 1036 angeordnet sind. Der Abstand a_4 der freien Seiten des vierten Be-
35 reichs 1034 ist kleiner als die Abstände a_5 , a_6 der freien Seiten des fünften Bereichs 1035 und des sechsten Bereichs 1036. Der kleinste Abstand zwischen dem ersten Arm 1010 und

dem Gegenhalter 1030 ist so gewählt, dass er kleiner ist als die Höhe der zwischen diese beiden Teile einzuführenden Leiterplatte, so dass die Leiterplatte durch diese Geometrie beim Einführen diese beiden Teile auseinanderdrückt und so von diesen beiden Teilen eingeklemmt wird. Da der vierte Bereich 1034 des Gegenhalters 1030 in Längserstreckung kleiner ist als der erste Bereich 1011 und gleichzeitig der Abstand a_4 der freien Seiten des vierten Bereichs 1034 größer ist als der Abstand a_1 des ersten Bereichs 1011 ist der Gegenhalter wesentlich starrer als der erste Arm 1010, so dass beim Einschieben der Leiterplatte wesentlich nur der erste Arm 1010 seine Form verändert, während der Gegenhalter 1030 weitgehend seine Form beibehält. Der erste Arm 1010 und der Gegenhalter 1030 können auch so dimensioniert sein, dass auch der Gegenhalter beim Einschieben der Leiterplatte in die Klemmvorrichtung 101 seine Form verändert.

In Figur 3 erkennt man neben dem Träger 100 mit einer Klemmvorrichtung 101 aus Figur 2 und der Verriegelung 102 eine Leiterplatte 300 mit einer Nase 301 und Einbuchtungen 302. Die die Klemmvorrichtung 101 weist in ihrem sechsten Bereich 1036 eine Abschrägung 1037 auf, die dazu dient, bei der Montage der Leiterplatte 300 auf den Träger 100 die Nase 301 der Leiterplatte 300 so zu führen, dass sie zwischen dem sechsten Bereich 1036 und dem zweiten Bereich 1012 der Klemmvorrichtung 101 eingeklemmt wird.

Dieser Zustand wird in Figur 4 gezeigt. Die Leiterplatte 300 befindet sich mit ihrer Nase 301 zwischen dem ersten Arm 1010 und dem Gegenhalter 1030. Hierbei wird die Nase 301 zwischen dem sechsten Bereich 1036 und dem zweiten Bereich 1012 eingeklemmt und von diesen Bereichen teilweise berührt. Wenn die Nase 301 auf ihrer Oberseite und/oder Unterseite mit einem elektrisch leitfähigen Material beschichtet ist, kann so eine elektrische Verbindung zwischen dem Träger 100 und der Leiterplatte 300 hergestellt werden. Die Verriegelung 102 weist einen Anschlag 1020 und eine elastische Verbindung 1021 zu

dem restlichen Träger 100 auf. So kann bei der Montage der Leiterplatte 300 die Verriegelung 102 nach unten gedrückt werden. Wenn sich die Leiterplatte 300 in ihrer Endposition in der Klemmvorrichtung 101 befindet, kann sich die Verriegelung 102, wie in Figur 4 gezeigt, wieder in ihre Ausgangsposition bewegen. So kann der Anschlag 1020 wirksam werden und verhindern, dass sich die Leiterplatte 300 aus der Klemmvorrichtung 101 heraus bewegen kann.

10 In Figur 5 erkennt man den Träger 100 aus Figur 1 und eine Leiterplatte 300 mit Nasen 301 und Einbuchtungen 302. Von den Klemmvorrichtungen 101 erkennt man weitgehend nur die Gegenhalter 1030, da die ersten Arme (in Figuren 2 - 4 dargestellt mit dem Bezugszeichen 1010) von der Leiterplatte 300, insbesondere den Nasen 301, verdeckt werden. Man erkennt weiterhin, dass die Leiterplatte 300 an dem Anschlag 1020 der Verriegelung 102 anliegt, und so sichergestellt ist, dass sich
15 die Leiterplatte 300 nicht aus den Klemmvorrichtungen 101 heraus bewegen kann. Sollte eine Demontage nötig sein, kann
20 die Verriegelung 102 nach unten gedrückt werden, so dass der Anschlag ein Herausziehen der Leiterplatte 300 aus den Klemmvorrichtungen 101 nicht mehr behindert.

Man erkennt in Figur 5 weiterhin, dass die Einbuchtungen 302
25 genügend groß sind, dass die Leiterplatte 300 von oben oder schräg oben auf den Träger 100 aufgesetzt werden kann und dann mit zumindest einem Teil ihrer Nasen 301 in die Klemmvorrichtungen 101 eingeschoben werden kann und dann von der Verriegelung 102 gesichert werden kann. In den Figuren 1 - 5
30 wurden immer die in Figur 2 besonders genau beschriebenen Klemmvorrichtungen 101 verwendet und dargestellt. Andere Möglichkeiten von Klemmvorrichtungen sind in den Figuren 6 - 8 dargestellt.

35 In Figur 6 erkennt man einen Träger 100 mit ersten Armen 1010 und eine Leiterplatte 300 mit Nasen 301 und Einbuchtungen 302. Die Leiterplatte 300 liegt direkt auf dem Träger 100 mit

ihren Nasen auf und wird von den ersten Armen 1010 auf den Träger 100 gedrückt. Somit übernimmt die Auflagefläche des Trägers 100, auf dem die Nasen 301 aufliegen, die Funktion des Gegenhalters 1030. Deshalb wird dieser Bereich mit dem
5 Bezugszeichen 1030a gekennzeichnet.

In Figur 7 weist der Träger Erhebungen 1030b auf, die die Funktion der Gegenhalter übernehmen. Diese Erhebungen 1030b sind zumindest auf einer Seite rampenförmig ausgestaltet, was
10 die Montage der Leiterplatte 300 auf den Träger 100 erleichtert, da die Leiterplatte 300 mit ihren Nasen 301 zunächst zwischen die ersten Arme 1010 auf den Träger 100 aufgelegt werden können und dann durch Einschieben (in Figur 7 nach links) die Nasen entlang der Rampe gleiten und dann zwischen
15 dem ersten Arm 1010 und dem Gegenhalter 1030b wie in Figur 7 dargestellt eingeklemmt sind.

In Figur 8 erkennt man eine Leiterplatte 300 mit einer rechteckigen Öffnung 303 und einen ersten Arm 1010. Der erste Arm
20 1010 drückt die Leiterplatte 300 gegen einen unterhalb der Leiterplatte 300 angeordneten Gegenhalter und befestigt diese so auf dem ansonsten nicht dargestellten Träger. Eine Montage der Leiterplatte 300 erfolgt der Art, dass der erste Arm 1010 durch die rechteckige Öffnung 303 geführt wird und dann die
25 Leiterplatte 300 (im Ausführungsbeispiel in Figur 8) nach links geführt wird, bis die Leiterplatte 300 nicht weiter geführt werden kann, da sie beispielsweise an dem senkrechten Teil des Arms 1010 oder einem sonstigen nicht dargestellten Anschlag anstößt.

30

Patentansprüche

1. Träger (100) mit einer auf dem Träger (100) befestigten
Leiterplatte (300), wobei der Träger (100) mindestens
5 eine Klemmvorrichtung (101) aufweist, mittels derer die
Leiterplatte (300) mit dem Träger (100) verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet, dass der Träger
(100) als Stanz-Biegeteil aus Blech ausgestaltet
ist, und die mindestens eine Klemmvorrichtung (101) als
10 Teil des Stanz-Biegeteils ausgestaltet ist.
2. Träger (100) mit einer auf dem Träger (100) befestigten
Leiterplatte (300) nach Patentanspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass die mindestens eine
15 Klemmvorrichtung (101) einen ersten Arm (1010) und einen
Gegenhalter (1030, 1030a, 1030b) aufweist, wobei die
Leiterplatte (300) zwischen dem ersten Arm (1010) und
dem Gegenhalter (1030, 1030a, 1030b) eingeklemmt ist.
- 20 3. Träger (100) mit einer auf dem Träger (100) befestigten
Leiterplatte (300) nach Patentanspruch 2, dadurch
gekennzeichnet, dass der erste Arm (1010)
einen in Aufsicht in Längserstreckung des ersten Arms
(1010) einen ersten Bereich (1011) aufweist, der einen
25 kleineren Abstand zu seinen freien Seiten hat als ein in
Längserstreckung auf der einen Seite des ersten Bereichs
(1011) angeordneter zweiter Bereich (1012) und ein in
Längserstreckung auf der anderen Seite des ersten Be-
reichs (1011) angeordneter dritter Bereich (1013).
- 30 4. Träger (100) mit einer auf dem Träger (100) befestigten
Leiterplatte (300) nach Patentanspruch 3, dadurch
gekennzeichnet, dass der erste Arm (1010)
mit seinem zweiten und/oder dritten Bereich (1012,
35 1013) die Leiterplatte (300) kontaktiert.

5. Träger (100) mit einer auf dem Träger (100) befestigten Leiterplatte (300) nach Patentanspruch 2, 3 oder 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Gegenhalter (1030, 1030b) einen Bereich aufweist, der die
5 Leiterplatte (300) in einem bestimmten Bereich (301) kontaktiert.
6. Träger (100) mit einer auf dem Träger (100) befestigten Leiterplatte (300) nach Patentanspruch 5, d a d u r c h
10 g e k e n n z e i c h n e t , dass der Gegenhalter (1030) einen zweiten Arm (1040) aufweist.
7. Träger (100) mit einer auf dem Träger (100) befestigten Leiterplatte (300) nach Patentanspruch 6, d a d u r c h
15 g e k e n n z e i c h n e t , dass der der zweite Arm (1040) einen in Aufsicht in Längserstreckung des zweiten Arms (1040) vierten Bereich (1034) aufweist, der einen kleineren Abstand zu seinen freien Seiten hat als ein in Längserstreckung auf der einen Seite des vierten Be-
20 reichs (1034) angeordneter fünfter Bereich (1035) und ein in Längserstreckung auf der anderen Seite des vier- ten Bereichs (1034) angeordneter sechster Bereich (1036).
- 25 8. Träger (100) mit einer auf dem Träger (100) befestigten Leiterplatte (300) nach einem der vorstehenden Patentan- sprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Klemmvorrichtung (101) eine einheitliche Tiefe aufweist.
30
9. Träger (100) mit einer auf dem Träger (100) befestigten Leiterplatte (300) nach einem der vorstehenden Patentan- sprüche 2 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
35 n e t , dass die Leiterplatte (300) mindestens eine Na- se (301) aufweist, die zwischen dem ersten Arm (1010) und dem Gegenhalter (1030, 1030a, 1030b)) eingeklemmt ist.

10. Träger (100) mit einer auf dem Träger (100) befestigten Leiterplatte (300) nach einem der vorstehenden Patentansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
5 dass die Leiterplatte (300) im Bereich der Klemmvorrichtung (101) mit einem elektrischen Leiter beschichtet ist.
11. Träger (100) mit einer auf dem Träger (100) befestigten
10 Leiterplatte (300) nach einem der vorstehenden Patentansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Träger (100) eine gerade Anzahl von Klemmvorrichtungen (101) aufweist.
12. Träger (100) mit einer auf dem Träger (100) befestigten
15 Leiterplatte (300) nach einem der vorstehenden Patentansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Träger (100) eine Verriegelung (102) aufweist,
die die Leiterplatte an einer Bewegung nach außerhalb
20 der Klemmvorrichtung hindert.
13. Träger (100) mit einer auf dem Träger (100) befestigten
Leiterplatte (300) nach Patentanspruch 12,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Verriegelung (102) senkrecht zur möglichen Bewegungsrichtung der Leiterplatte (300) elastisch ausgestaltet ist.

1/6

FIG 1

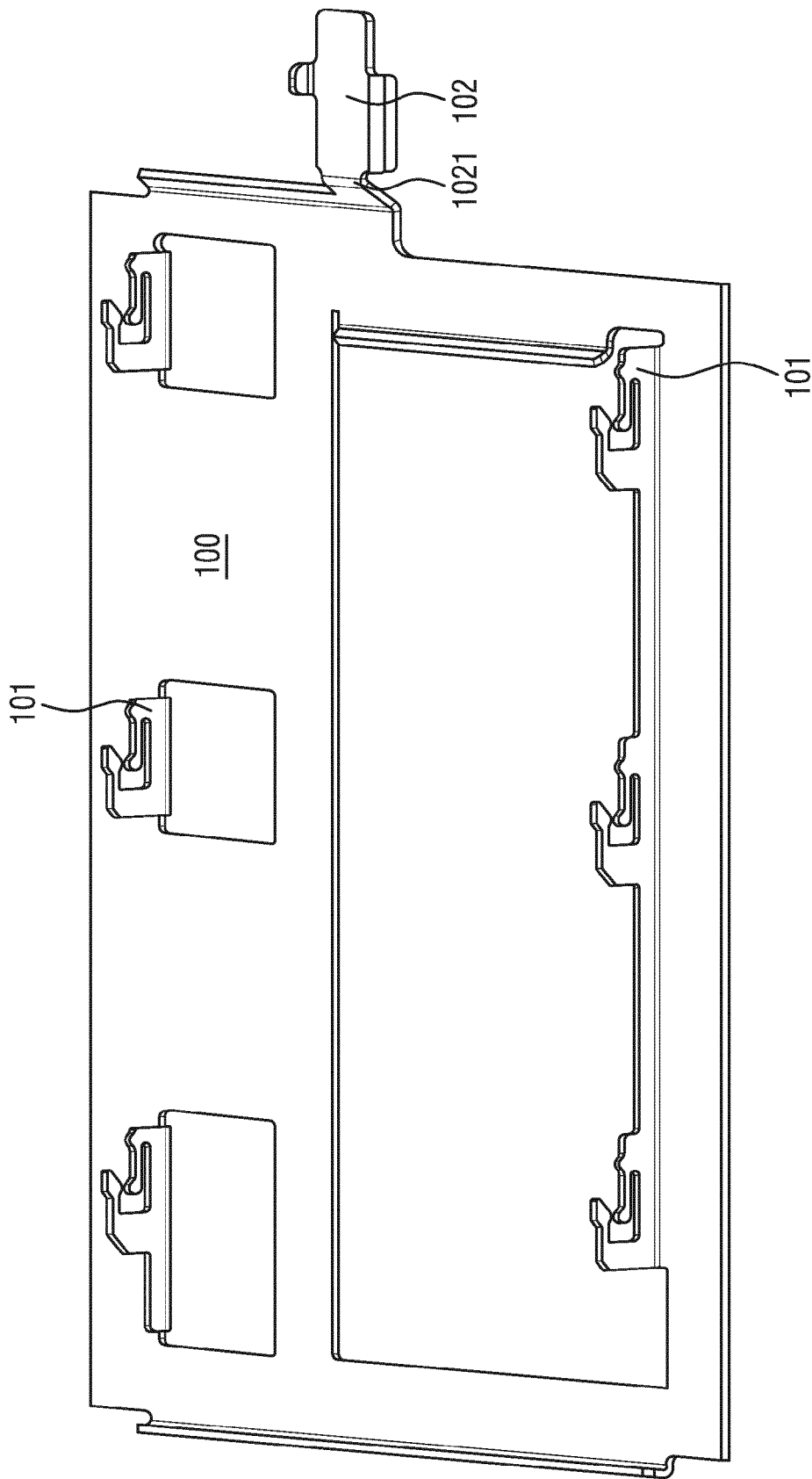
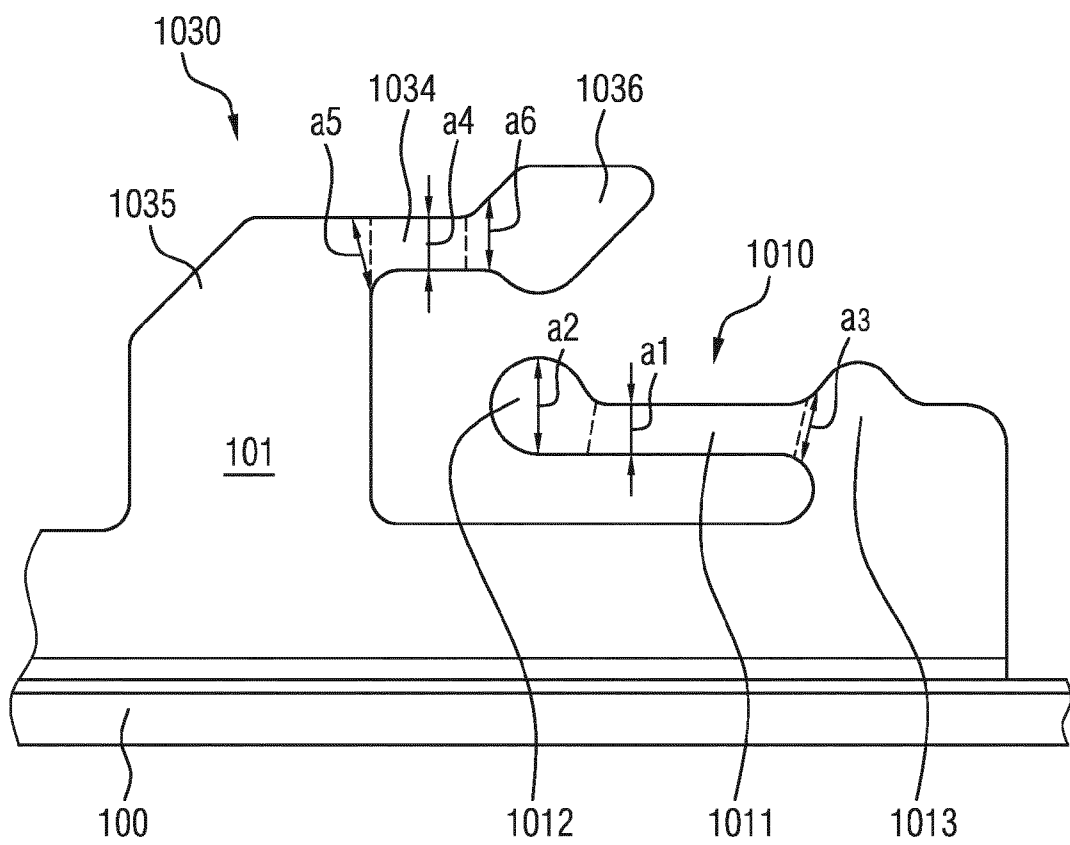


FIG 2



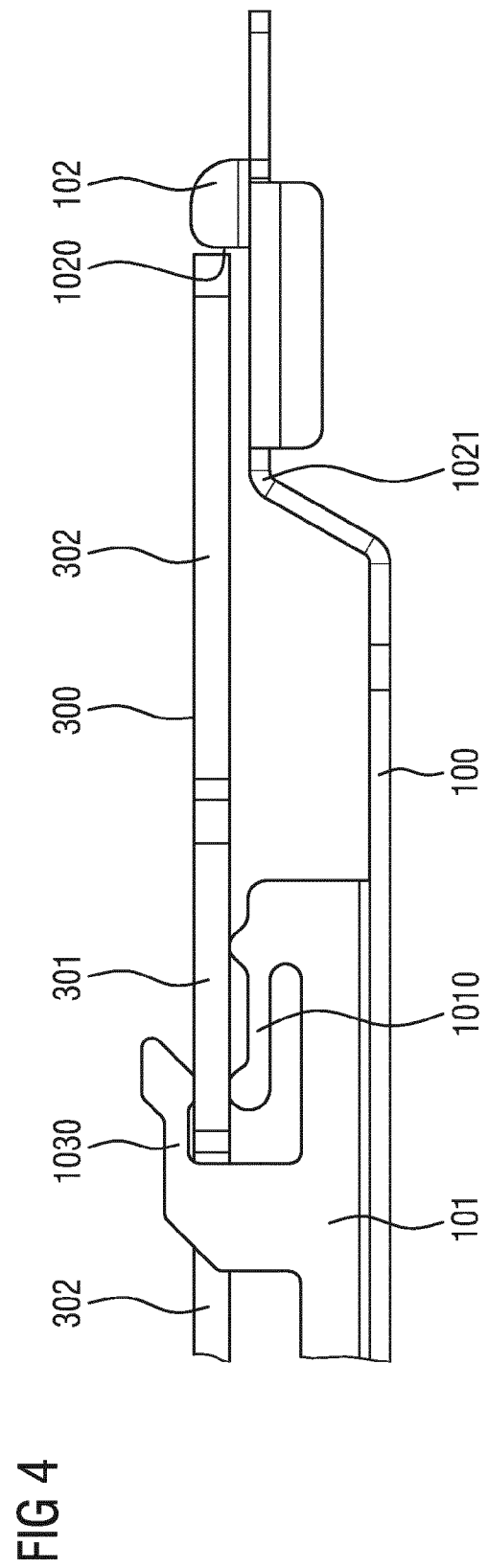
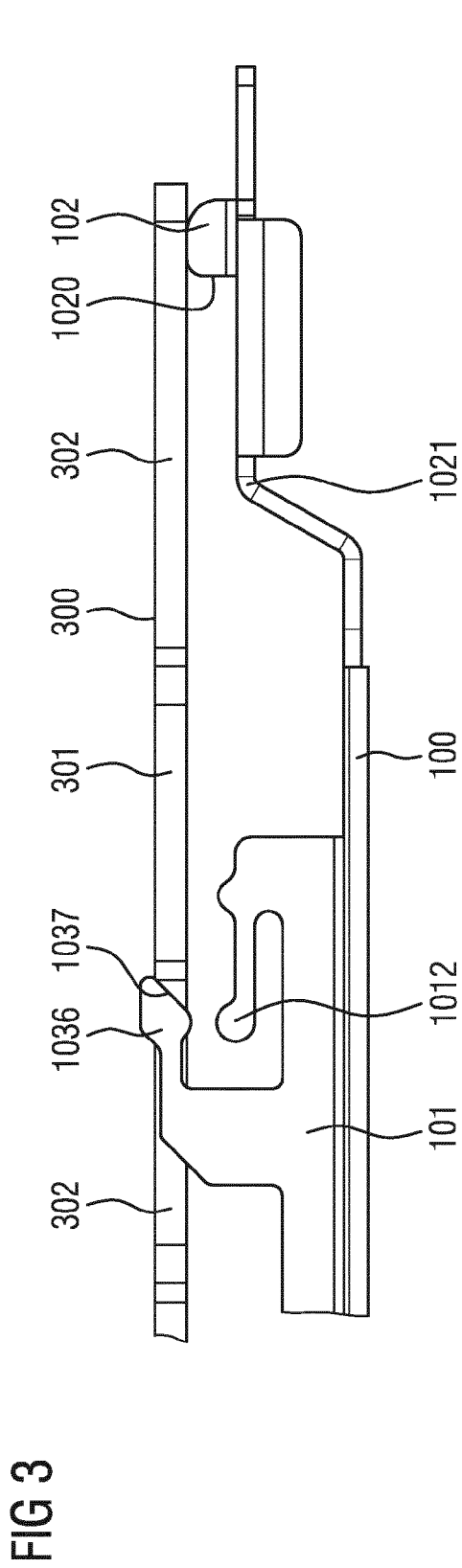


FIG 5

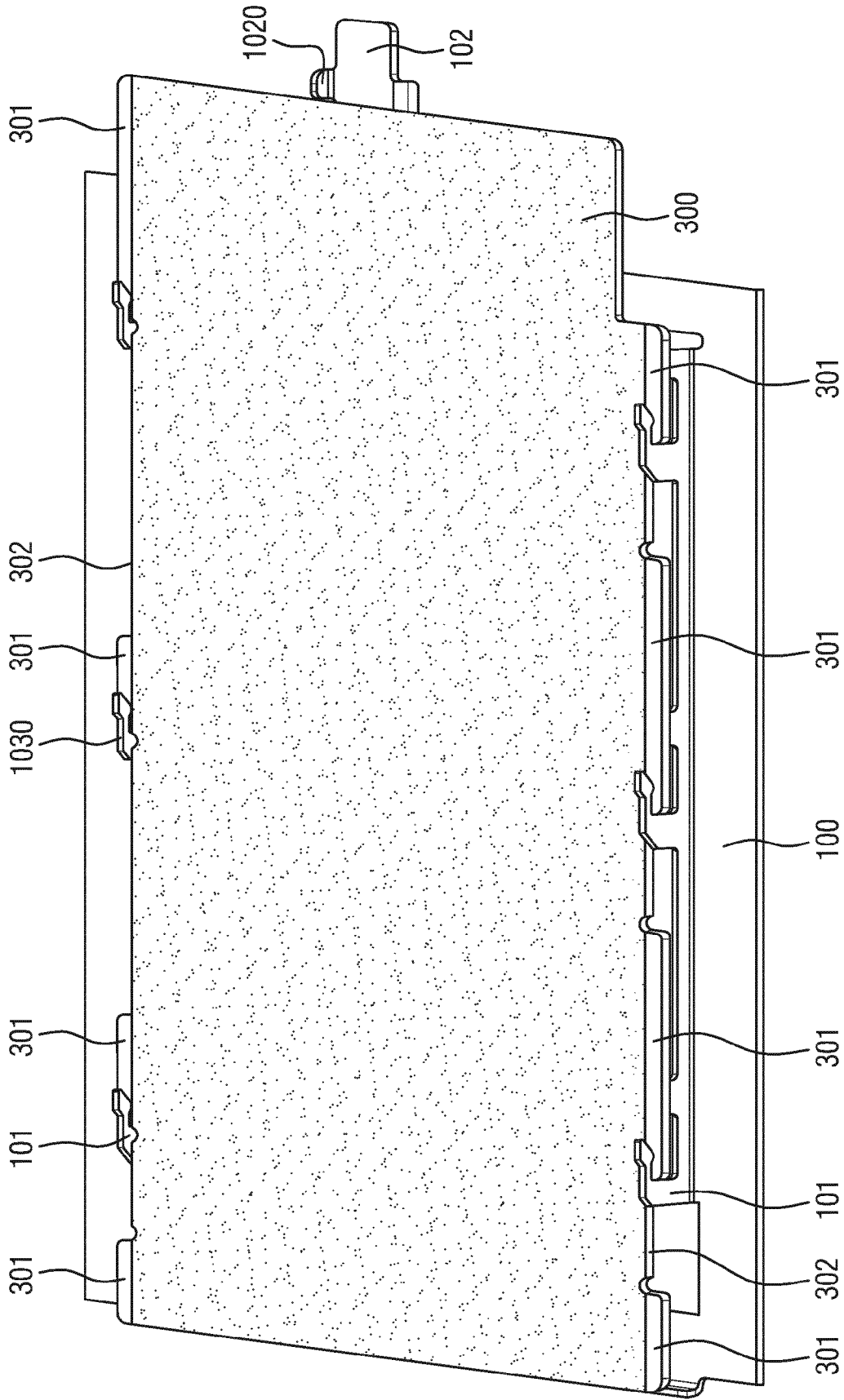


FIG 6

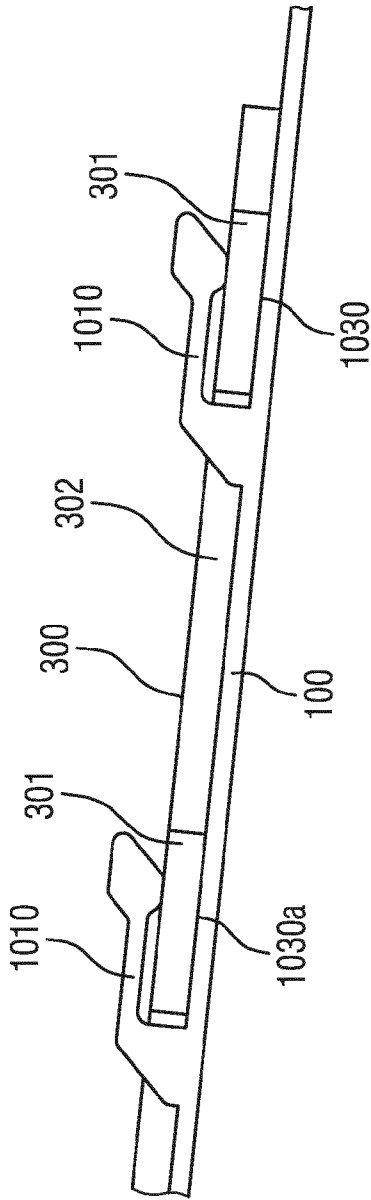


FIG 7

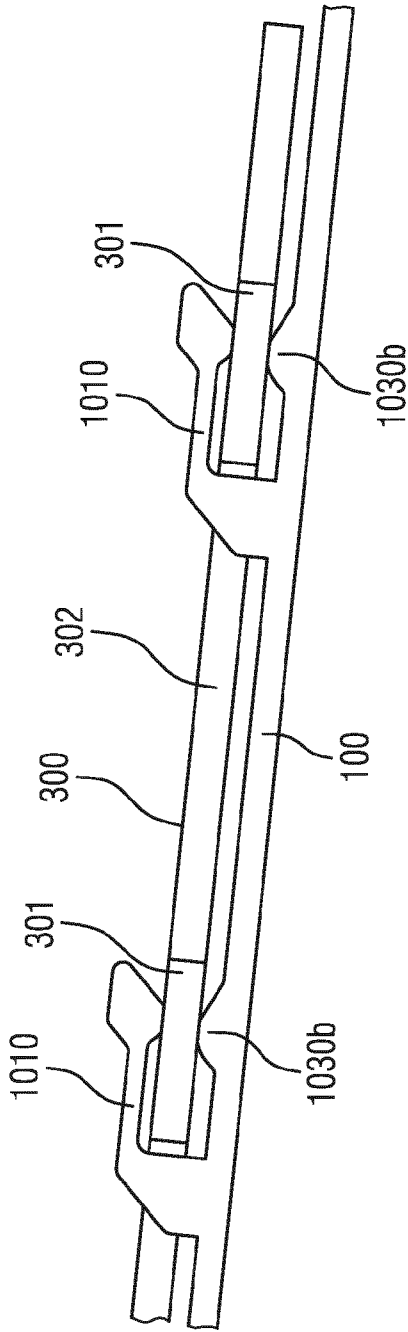
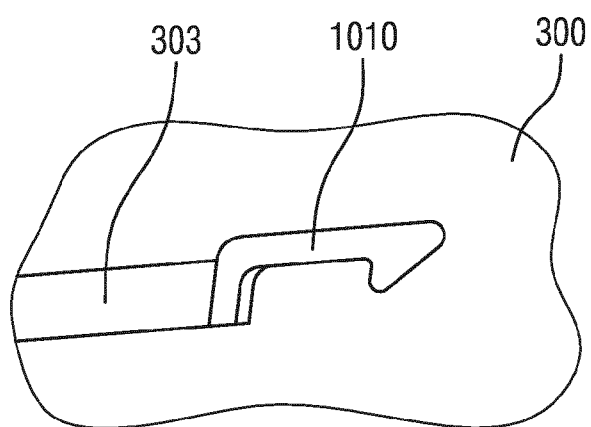


FIG 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/057421

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H05K7/14
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/089655 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]; HIROTA HIDEYUKI [JP]) 28 July 2011 (2011-07-28)	1-8, 10-13
Y	abstract; figures 1a-4b -----	9
X	US 2013/062121 A1 (YOSHIMATSU TOMOYUKI [JP]) 14 March 2013 (2013-03-14)	1,8,10, 11
Y	paragraph [0037] - paragraph [0039];	9
A	claims 1-3; figures 1-4 -----	2-7,12, 13
X	DE 10 2005 061827 A1 (FUJITSU SIEMENS COMPUTERS GMBH [DE]) 28 June 2007 (2007-06-28)	1,2,10
A	paragraph [0035] - paragraph [0035]; figure 2 -----	3-9, 11-13
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 June 2017

Date of mailing of the international search report

26/06/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Seifert, Frank

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/057421

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 259 032 B1 (FERNANDEZ LUIS [US]) 10 July 2001 (2001-07-10)	1,2,8,10
A	column 4 - column 5; figures 4a-4b	3-7,9, 11-13
A	----- US 5 951 307 A (KLEIN DEAN A [US] ET AL) 14 September 1999 (1999-09-14) the whole document	1-13
A	----- US 5 796 593 A (MILLS R STEVEN [US] ET AL) 18 August 1998 (1998-08-18) the whole document -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/057421

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2011089655 A1	28-07-2011	CN 102474995 A	23-05-2012
		JP 4937429 B2	23-05-2012
		WO 2011089655 A1	28-07-2011
US 2013062121 A1	14-03-2013	CN 103002724 A	27-03-2013
		JP 2013058631 A	28-03-2013
		US 2013062121 A1	14-03-2013
DE 102005061827 A1	28-06-2007	NONE	
US 6259032 B1	10-07-2001	JP 2000349464 A	15-12-2000
		US 6259032 B1	10-07-2001
US 5951307 A	14-09-1999	NONE	
US 5796593 A	18-08-1998	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H05K7/14
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H05K

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2011/089655 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]; HIROTA HIDEYUKI [JP]) 28. Juli 2011 (2011-07-28)	1-8, 10-13
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 1a-4b -----	9
X	US 2013/062121 A1 (YOSHIMATSU TOMOYUKI [JP]) 14. März 2013 (2013-03-14)	1,8,10, 11
Y	Absatz [0037] - Absatz [0039]; Ansprüche	9
A	1-3; Abbildungen 1-4 -----	2-7,12, 13
X	DE 10 2005 061827 A1 (FUJITSU SIEMENS COMPUTERS GMBH [DE]) 28. Juni 2007 (2007-06-28)	1,2,10
A	Absatz [0035] - Absatz [0035]; Abbildung 2 -----	3-9, 11-13
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Juni 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/06/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Seifert, Frank

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 259 032 B1 (FERNANDEZ LUIS [US]) 10. Juli 2001 (2001-07-10)	1,2,8,10
A	Spalte 4 - Spalte 5; Abbildungen 4a-4b	3-7,9, 11-13
A	----- US 5 951 307 A (KLEIN DEAN A [US] ET AL) 14. September 1999 (1999-09-14) das ganze Dokument	1-13
A	----- US 5 796 593 A (MILLS R STEVEN [US] ET AL) 18. August 1998 (1998-08-18) das ganze Dokument -----	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/057421

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2011089655	A1	28-07-2011	CN	102474995 A	23-05-2012
			JP	4937429 B2	23-05-2012
			WO	2011089655 A1	28-07-2011

US 2013062121	A1	14-03-2013	CN	103002724 A	27-03-2013
			JP	2013058631 A	28-03-2013
			US	2013062121 A1	14-03-2013

DE 102005061827	A1	28-06-2007	KEINE		

US 6259032	B1	10-07-2001	JP	2000349464 A	15-12-2000
			US	6259032 B1	10-07-2001

US 5951307	A	14-09-1999	KEINE		

US 5796593	A	18-08-1998	KEINE		
