

(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
19. April 2018 (19.04.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/069340 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H05K 5/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/075845

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Oktober 2017 (10.10.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 219 662.6
11. Oktober 2016 (11.10.2016) DE

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

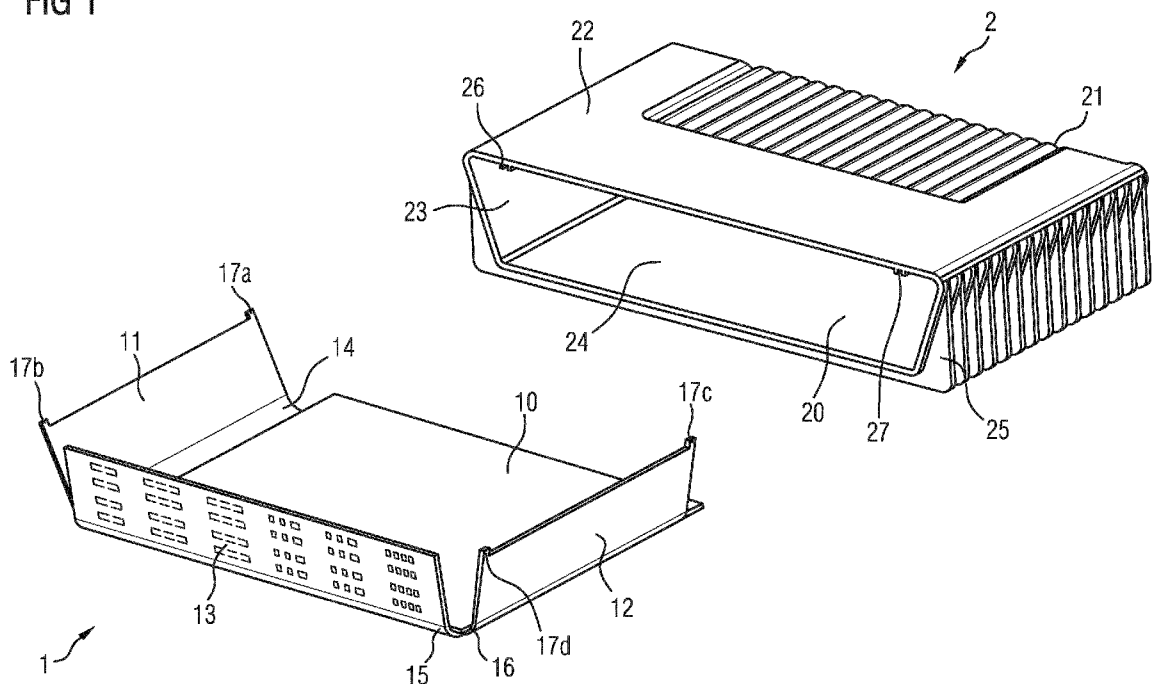
(72) Erfinder: **BERNHARDT, Andreas**; Akazienweg 3,
93173 Wenzelnbach (DE). **LOPERA DIAZ, Manuel Fer-**
nando; Calle 5 N° 19-25 Torre 1 Apartamento 301. Barrio
Pinares, Pereira, 63001 (CO).

(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, JO, 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.

(54) Title: HOUSING FOR ACCOMMODATING A SINGLE- OR MULTI-PART PRINTED CIRCUIT BOARD

(54) Bezeichnung: GEHÄUSE ZUR AUFNAHME EINER EIN- ODER MEHRTEILIGEN LEITERPLATTE

FIG 1



(57) Abstract: The invention relates to a housing (2) for accommodating a single- or multi-part printed circuit board (1), having: an opening in a first housing side (20) for inserting the printed circuit board (1); at least one guide rail (26, 27) which has a groove (28, 29) for receiving the printed circuit board (1) and is situated on at least one first housing side wall (22) of the group of housing side walls (22, 23, 24, 25) running perpendicularly to the first housing side (20). The at least one guide rail (26, 27) is designed to receive a peg (17a, 17b) arranged on one of the printed circuit board parts (11, 12). The at least one guide rail (26, 27) runs from the first housing side (20) towards a second housing side (21) opposite the first housing side (20) in such a manner that the end of the guide rail near the first housing side (20) is further away than the other end of the guide rail from the housing side wall (23, 25) which is oriented

(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)

perpendicular to the first housing side wall (22) and is closest to the guide rail (26, 27).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Gehäuse (2) zur Aufnahme einer ein- oder mehrteiligen Leiterplatte (1), mit einer Öffnung in einer ersten Gehäuseseite (20) zum Einschieben der Leiterplatte (1), mit zumindest einer Nut (28,29) aufweisenden Führungsschiene (26, 27) zur Aufnahme der Leiterplatte (1), die an zumindest einer ersten Gehäuseseitenwand (22) der Gruppe der senkrecht zur ersten Gehäuseseite (20) verlaufenden Gehäuseseitenwände (22, 23, 24, 25) angeordnet ist, wobei die zumindest eine Führungsschiene (26, 27) zur Aufnahme eines an einem der Leiterplattenteile (11, 12) angeordneten Zapfens (17a, 17b) ausgebildet ist und wobei die zumindest eine Führungsschiene (26, 27) von der ersten Gehäuseseite (20) in Richtung einer der ersten Gehäuseseite (20) gegenüberliegenden zweiten Gehäuseseite (21) derart verläuft, dass ihr der ersten Gehäuseseite (20) nahes Ende weiter von der zur ersten Gehäuseseitenwand (22) senkrecht orientierten Gehäuseseitenwand (23, 25), die der Führungsschiene (26, 27) am nächsten benachbart ist, entfernter ist als ihr anderes Ende.

Beschreibung

Gehäuse zur Aufnahme einer ein- oder mehrteiligen Leiterplatte

5 Die Erfindung betrifft ein Gehäuse zur Aufnahme einer ein- oder mehrteiligen Leiterplatte mit einer Öffnung in einer ersten Gehäuseseite zum Einschieben der Leiterplatte und mit zumindest einer eine Nut aufweisenden Führungsschiene zur Aufnahme der Leiterplatte, die an zumindest einer ersten Gehäuseseitenwand
10 der Gruppe der senkrecht zur ersten Gehäuseseite verlaufenden Gehäuseseitenwände angeordnet ist.

Eine solches Gehäuse ist aus der DE 10 2004 005 330 A1 bekannt und ist zur Aufnahme einer Leiterplatte bestimmt, die mit
15 elektronischen Bauteilen bestückt ist, die die Aufgabe der Steuerung einer Kraftfahrzeugfunktion haben. Dies kann beispielsweise ein Motorsteuergerät sein.

Steuergeräte im automobilen Bereich sind hohen mechanischen
20 Belastungen, insbesondere Vibrationen ausgesetzt, so dass es erforderlich ist, die einzelnen Leiterplattenteile gut an dem Gehäuse zu verankern. Dies erfolgt zumeist mittels Schrauben, was jedoch einen erhöhten Herstellungsaufwand mit sich bringt, kann jedoch auch gemäß der DE 10 2004 005 330 A1 mittels einer
25 Führungsschiene mit Klemmfunktion realisiert werden.

Außerdem muss aufgrund von Leistungselektronikbauteilen und der damit einhergehenden starken Erwärmung ein guter thermischer Übergang von einem Leiterplattenteil zum zumeist metallischen
30 Gehäuse, das als Kühlkörper fungiert, gegeben sein. Hierfür wird häufig ein Wärmeleitmaterial auf die Leiterplatte und die elektronischen Bauteile aufgebracht, das die Lücke zwischen der Leiterplatte und der als Kühlkörper dienenden Gehäuseseitenwand füllt. Wenn eine mit einem solchen Wärmeleitmaterial versehene
35 Leiterplatte jedoch gemäß der DE 10 2004 005 330 A1 mittels einer Führungsschiene in ein Gehäuse geschoben wird, wird ein Teil des Wärmeleitmaterials an der Gehäuseöffnungskante abgestreift werden, so dass kein guter Wärmeübergang mehr erfolgen kann.

Außerdem müssen Steuergeräte zur Ablaufsteuerung in Fahrzeugen, insbesondere Motorsteuergeräte, immer komplexere Steueraufgaben übernehmen und weisen daher eine zunehmende Anzahl an elektronischen und elektrischen Bauteilen auf, die auf Leiterplatten angeordnet werden müssen. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, gibt es neben der Verwendung mehrerer Leiterplatten, die dann aufwändig elektrisch miteinander verbunden werden müssen, auch mehrteilige Leiterplatten, die mittels stromführender, flexibler Bereiche, die beispielsweise mittels Fräsen der entsprechenden Leiterplattenbereiche hergestellt werden, miteinander verbunden sind. Dies bedeutet eine Vereinfachung des Herstellungsvorgangs, da insbesondere die nachträgliche elektrische Verbindung von mehreren Leiterplatten entfällt.

Auch bei diesen mehrteiligen Leiterplatten muss für eine gute Entwärmung der Bauteile gesorgt werden. Außerdem ist eine gute mechanische Verbindung der Leiterplattenteile mit dem Gehäuse erforderlich, da mehrteilige Leiterplatten aufgrund der flexiblen Verbindungen der einzelnen Leiterplattenteile besonders störungsanfällig bei Vibrationen sind.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung ein Gehäuse anzugeben, das diese Anforderungen sowohl bei einer einteiligen Leiterplatte aber auch bei mehrteiligen Leiterplatten erfüllt.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Gehäuse zur Aufnahme einer ein- oder mehrteiligen Leiterplatte, mit einer Öffnung in einer ersten Gehäuseseite zum Einschieben der Leiterplatte, mit zumindest einer eine Nut aufweisenden Führungsschiene zur Aufnahme der Leiterplatte, die an zumindest einer ersten Gehäuseseitenwand der Gruppe der senkrecht zur ersten Gehäuseseite verlaufenden Gehäuseseitenwände angeordnet ist, wobei die zumindest eine Führungsschiene zur Aufnahme eines an einem der Leiterplattenteile angeordneten Zapfens ausgebildet ist und die zumindest eine Führungsschiene von der ersten Gehäuseseite in Richtung einer der ersten Gehäuseseite gegenüberliegenden zweiten Gehäuseseite derart verläuft, dass ihr der ersten Gehäuseseite nahes Ende weiter von der zur ersten Gehäuseseitenwand senkrecht

orientierten Gehäuseseseitenwand, die der Führungsschiene am nächsten benachbart ist, entfernter ist als ihr anderes Ende.

Hierdurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, eine mit einem
5 Wärmeleitmaterial versehene Leiterplatte zunächst mit ausreichendem Abstand der Leiterplatte zu einer Gehäuseseseitenwand in das Gehäuse einzuführen und das Wärmeleitmaterial auf der Leiterplatte aufgrund der Führung durch die zur Gehäuseseseitenwand hin verlaufenden Führungsschiene erst dann in Kontakt mit
10 der Gehäuseseseitenwand zu bringen, wenn die Leiterplatte bereits nahezu vollständig in das Gehäuse eingeführt ist. So bleibt das Wärmeleitmaterial auf der Leiterplatte und füllt schließlich die Lücke zwischen der Leiterplatte und der Gehäuseseseitenwand bestimmungsgemäß aus. Durch die erfindungsgemäße Verwendung des
15 zumindest einen Zapfens an der Leiterplatte bleibt die Leiterplatte gerade, obwohl die Führungsschiene einen gebogenen Verlauf hat.

In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen
20 Gehäuses sind zwei Führungsschienen an der ersten Gehäuseseseitenwand oder an der ersten und einer zweiten Gehäuseseseitenwand angeordnet.

Bei einer einteiligen Leiterplatte sind die zwei Führungsschienen an der ersten und einer zweckmäßigerweise gegen-
25 überliegenden zweiten Gehäuseseseitenwand angeordnet, so dass die Leiterplatte durch die Nuten in diesen zwei Führungsschienen im Gehäuse beim Einschieben gut geführt wird.

Für den Fall einer mehr-, insbesondere dreiteiligen Leiterplatte sind die zwei Führungsschienen in vorteilhafter Weise beide an der ersten Gehäuseseseitenwand angeordnet, wobei die beiden äußeren Leiterplattenteile abwinkelt in das Gehäuse eingeführt werden, so dass die an ihren äußeren Enden angebrachten Zapfen
30 in den Nuten der Führungsschienen geführt werden. Hierdurch werden die beiden äußeren Leiterplattenteile beim Einschieben der Leiterplatte in das Gehäuse durch den Verlauf der Füh-

rungsschienen gegen die ihnen jeweils zugeordnete Gehäuseseitenwand geklappt.

5 In einer weiteren Weiterbildung des erfindungsgemäßen Gehäuses ist zu jeder Führungsschiene eine Zapfenaufnahme zur Fixierung eines weiteren Zapfens einer im Gehäuse angeordneten Leiterplatte an einer Gehäuseseitenwand angeordnet.

10 Durch die Zapfenaufnahme kann eine Leiterplatte oder ein Leiterplattenteil an zwei Punkten fixiert werden, so dass im vollständig eingeführten Zustand diese im Gehäuse fest verrastet werden können.

15 In einer vorteilhaften Weiterbildung weist eine Zapfenaufnahme zu der zur ersten Gehäuseseitenwand senkrecht orientierten Gehäuseseitenwand, die der Führungsschiene am nächsten benachbart ist, den gleichen Abstand auf wie das der zweiten Gehäuseseite nähere Ende einer zugeordneten Führungsschiene.

20 Damit kann eine Leiterplatte oder ein Leiterplattenteil parallel zur Gehäuseseitenwand mit Hilfe der Führungsschiene und der Zapfenaufnahme fixiert werden.

25 In einer für mehrteilige Leiterplatten vorteilhaften Ausbildung vergrößert sich der Abstand einer Nut jeder Führungsschiene zur ersten Gehäuseseitenwand von der ersten Gehäuseseite zur zweiten Gehäuseseite hin.

30 Dadurch werden nicht nur die äußeren Leiterplattenteile sondern auch das mittlere Leiterplattenteil beim Einschieben der Leiterplatte in das Gehäuse zur jeweils nächsten Gehäuseseitenwand hin bewegt, so dass ein Wärmeleitmaterial in guten Kontakt zu den Gehäuseseitenwänden kommt. Dies wird allein durch die Form und den Verlauf der Führungsschienen bzw. die darin ausgebildeten
35 Nuten bewirkt, die in vorteilhafter Weise einstückig mit dem Gehäuse ausgebildet sein können.

Im montierten Zustand ergibt sich also in einer vorteilhaften Ausführung ein Gehäuse mit einem oder mehreren der oben genannten Merkmale mit einer zumindest aus drei Leiterplattenteilen gebildeten Leiterplatte, bei der die Leiterplattenteile mittels
5 eines flexiblen Bereichs miteinander verbunden und in einem Winkel zueinander angeordnet sind, wobei zwei äußere Leiterplattenteile links und rechts eines mittleren Leiterplattenteils angeordnet sind und jedes äußere Leiterplattenteil an seinem äußeren Rand mit zumindest einem Zapfen versehen ist.

10

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Hilfe von Figuren näher beschrieben werden. Dabei zeigen

15

Figur 1 eine mehrteilige Leiterplatte und ein Gehäuse zur Aufnahme der Leiterplatte mit erfindungsgemäßen Führungsschienen,

20

Figur 2A die Vorderansicht auf eine Schnittebene eines erfindungsgemäßen Gehäuses mit einer mehrteiligen Leiterplatte in einer ersten Einschiebeposition,

25

Figur 2B die Draufsicht auf eine Schnittebene eines erfindungsgemäßen Gehäuses mit einer mehrteiligen Leiterplatte in der ersten Einschiebeposition,

30

Figur 3A die Vorderansicht auf eine jeweilige Schnittebene eines erfindungsgemäßen Gehäuses mit einer mehrteiligen Leiterplatte in einer zweiten Einschiebeposition,

Figur 3B die Draufsicht auf eine jeweilige Schnittebene eines erfindungsgemäßen Gehäuses mit einer mehrteiligen Leiterplatte in der zweiten Einschiebeposition,

35

Figur 4A die Vorderansicht auf eine jeweilige Schnittebene eines erfindungsgemäßen Gehäuses mit einer mehrteiligen Leiterplatte in einer dritten Einschiebeposition,

Figur 4B die Draufsicht auf eine jeweilige Schnittebene eines erfindungsgemäßen Gehäuses mit einer mehrteiligen Leiterplatte in der dritten Einschiebeposition,

- 5 Figur 5A die Vorderansicht auf eine jeweilige Schnittebene eines erfindungsgemäßen Gehäuses mit einer mehrteiligen Leiterplatte in der vollständig eingeschobenen und fixierten Position, und
- 10 Figur 5B die Draufsicht auf eine jeweilige Schnittebene eines erfindungsgemäßen Gehäuses mit einer mehrteiligen Leiterplatte in der vollständig eingeschobenen und fixierten Position.
- 15 In der Figur 1 ist eine Leiterplatte 1 dargestellt, die aus vier Leiterplattenteilen 10, 11, 12, 13 besteht, bei der ein Bodenleiterplattenteil 10 mit einem ersten Seitenleiterplattenteil 11 über einen ersten flexiblen Bereich 14 und mit einem zweiten Seitenplattenteil 12 über einen zweiten flexiblen
- 20 Bereich 16 verbunden ist. Das Bodenleiterplattenteil 10 ist außerdem mittels eines dritten flexiblen Bereichs 15 mit einem dritten Seitenleiterplattenteil 13 verbunden, das in vorteilhafter Weise zur Verbindung mit einem oder mehreren Steckerteilen dienen kann.
- 25 Die Seitenleiterplattenteile 11, 12, 13 sind gegenüber dem Bodenleiterplattenteil 10 abgewinkelt und sollen als räumliche Leiterplatte 1 in einem Gehäuse 2 Platz finden.
- 30 Das Gehäuse 2 hat eine erste Gehäuseseite 20, die offen ist, sowie eine dieser gegenüberliegenden zweiten Gehäuseseite 21, die die Rückseite des Gehäuses 2 bildet. Es sind außerdem vier Gehäuseseitenwände 22, 23, 24, 25 vorhanden, die senkrecht zu der ersten Gehäuseseite 20 verlaufen. An der ersten Gehäuseseitenwand 22
- 35 sind zwei Führungsschienen 26, 27 angeordnet, die Nuten aufweisen, in denen Zapfen 17a, 17c der Leiterplatte 1 geführt werden.

Wie bereits aus Figur 1 ersichtlich, sind die beiden Leiterplattenteile 11 und 12 beim Einschieben der Leiterplatte 1 in das Gehäuse 2 von den beiden Gehäusesseitenwänden 23 und 25 zunächst beabstandet, aufgrund des mithilfe der Figuren 2A bis 5B be-

5
beschriebenen Verlaufs der Führungsschienen 26 und 27 werden sie jedoch beim Hineinschieben der Leiterplatte 1 in das Gehäuse 2 zunehmend gegen die Seitenwände 23 und 25 verschwenkt.

In den Figuren 2A bis 5B sind verschiedene Einschiebepositionen der Leiterplatte 1 in das Gehäuse 2 dargestellt, wobei in allen

10
Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind und deshalb nicht in allen Figuren wiederholt werden.

In der Figur 2A ist das Gehäuse 2 in einer Draufsicht auf die erste

15
Gehäusesseite zu sehen, wobei die Leiterplatte 1 vor dem Gehäuse 2 gemäß Figur 2B positioniert ist. Die seitlichen Leiterplattenteile 11 und 12 sind gegenüber dem Bodenleiterplattenteil 10 um etwa 90° verschwenkt und liegen an den Nuten der Führungsschiene 26 bzw. 27 mit den Zapfen 17a und 17c an. Es sind

20
außerdem Zapfenaufnahmen 30 und 31 zu sehen, die in gleicher Weise wie die Führungsschienen 26 und 27 an einem ersten Gehäusesseiten-
teil 22 angeordnet sind. In diese Zapfenaufnahmen 30, 31 sollen in der Endposition der Leiterplatte 1 im Gehäuse 2 die weiteren Zapfen 17b und 17d zu liegen kommen.

25
Die Figur 2B zeigt einen Schnitt durch das Gehäuse 2, wie es in der Figur 2A angegeben ist, der durch die Führungsschienen 26 und 27 geht und die Nuten 28 und 29 zeigt. Diese verlaufen ausgehend von ihrem Ende, das der ersten Gehäusesseite 20 nahe ist, in

30
Richtung auf die zweite Gehäusesseite 21 und nähern sich dabei immer mehr den jeweils benachbarten Gehäusesseitenwänden 23 bzw. 25 an, sodass bei zunehmendem Hineinschieben der Leiterplatte 1 in das Gehäuse 2 die Zapfen 17a und 17c in den Nuten 28 bzw. 29 der Führungsschienen 26 bzw. 27 nach außen hin zu den Gehäuses-

35
seitenwänden 23 bzw. 25 verschwenkt werden. Die Bewegung der Leiterplattenteile 11 und 12 ist in der Figur 2A durch halb-
kreisförmige Pfeile angedeutet, während die Bewegung der

Leiterplatte 1 in das Gehäuse 2 hinein in der Figur 2B durch entsprechende Richtungspfeile angedeutet ist.

In den Figuren 3A und 3B und 4A und 4B sind nun zwei weitere
5 Positionen dargestellt, wobei in den jeweiligen Figuren 3B und 4B erkennbar ist, wie weit die Leiterplatte 1 bereits in das Gehäuse 2 hineingeschoben ist, während in den Figuren 3A und 4A zu erkennen ist, wie sich die Leiterplattenteile 11 und 12 zu den Gehäuseseitenwänden 23 und 25 hin verschwenken.

10

Der Abstand der Nuten 28 und 29 zur ersten Gehäuseseitenwand 22 vergrößert sich mit zunehmendem Abstand von der ersten Gehäuseseite 20, sodass die Leiterplatte 1 immer mehr zur Gehäuseseitenwand 24 bewegt wird, je weiter die Leiterplatte 1 in
15 das Gehäuse 2 hineingeschoben wird. Dies ist durch Richtungspfeile in der Figur 4A dargestellt. Auf diese Weise werden also nicht nur die seitlichen Leiterplattenteile 11 und 12 sondern auch die Bodenleiterplatte 10 zu den jeweils zugeordneten Gehäuseseitenwänden 23 und 25 bzw. 24 hin bewegt, sodass
20 Wärmeleitmaterial, das auf den Außenseiten der Leiterplatte angebracht ist, schließlich in der Schlussposition der Figuren 5A und 5B mit den Gehäuseseitenwänden 23 und 25 bzw. 24 in Kontakt kommt.

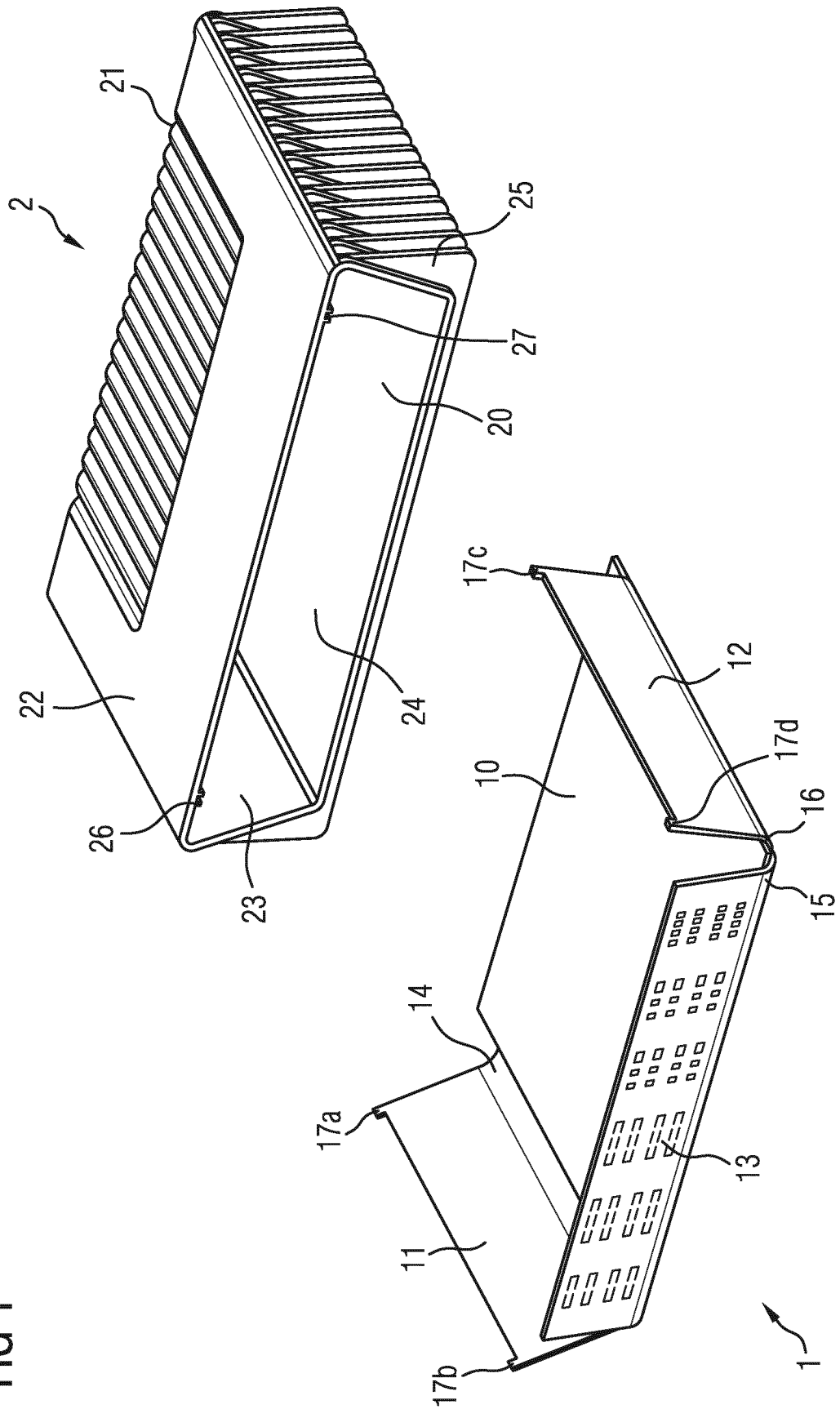
25 In den Figuren 5A und 5B ist schließlich dargestellt, dass mit dem Erreichen der Endposition in den Nuten 28 und 29 durch die Zapfen 17a und 17c auch die vorderen Zapfen 17b und 17d in die Zapfenaufnahmen 30 bzw. 31 eingerastet sind, sodass die Leiterplattenseitenteile 11 und 12 in ihrer Lage bezüglich der
30 Gehäuseseitenwände 23 und 25 fixiert sind.

Patentansprüche

1. Gehäuse (2) zur Aufnahme einer ein- oder mehrteiligen Leiterplatte (1),
5 mit einer Öffnung in einer ersten Gehäusesseite (20) zum Einschieben der Leiterplatte (1),
mit zumindest einer eine Nut (28,29) aufweisenden Führungsschiene (26, 27) zur Aufnahme der Leiterplatte (1), die an
zumindest einer ersten Gehäusesseitenwand (22) der Gruppe der
10 senkrecht zur ersten Gehäusesseite (20) verlaufenden Gehäusesseitenwände (22, 23, 24, 25) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zumindest eine Führungsschiene (26, 27) zur Aufnahme eines an einem der Leiterplattenteile (11, 12) angeordneten
15 Zapfens (17a, 17b) ausgebildet ist und
dass die zumindest eine Führungsschiene (26, 27) von der ersten Gehäusesseite (20) in Richtung einer der ersten Gehäusesseite (20)
gegenüberliegenden zweiten Gehäusesseite (21) derart verläuft,
dass ihr der ersten Gehäusesseite (20) nahes Ende weiter von der
20 zur ersten Gehäusesseitenwand (22) senkrecht orientierten Gehäusesseitenwand (23, 25), die der Führungsschiene (26, 27) am
nächsten benachbart ist, entfernter ist als ihr anderes Ende.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei
25 Führungsschienen (26, 27) an der ersten Gehäusesseitenwand (22) oder je eine an der ersten (22) und einer zweiten Gehäusesseitenwand angeordnet sind.
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass
30 zu jeder Führungsschiene (26, 27) eine Zapfenaufnahme (30, 31) zur Fixierung eines weiteren Zapfens (17b, 17d) einer im Gehäuse (2) angeordneten Leiterplatte (1) an einer Gehäusesseitenwand (22) angeordnet ist.
- 35 4. Gehäuse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zapfenaufnahme (30, 31) zu der zur ersten Gehäusesseitenwand (22) senkrecht orientierten Gehäusesseitenwand (23 bzw. 25), die der Führungsschiene (26, 27) am nächsten benachbart ist, den gleichen

Abstand aufweist wie das der zweiten Gehäuseseite (21) nähere Ende einer zugeordneten Führungsschiene (26, 27).

- 5 5. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Abstand einer Nut (28, 29) jeder Führungsschiene (26, 27) zur ersten Gehäuseseitenwand (22) von der ersten Gehäuseseite (20) zur zweiten Gehäuseseite (21) hin vergrößert.
- 10 6. Gehäuse (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 mit einer zumindest aus drei Leiterplattenteilen (10, 11, 12, 13) gebildeten Leiterplatte (1), bei der die Leiterplattenteile (10, 11, 12) mittels eines flexiblen Bereichs (14, 15, 16) miteinander verbunden und in einem Winkel zueinander angeordnet sind, wobei
- 15 zwei äußere Leiterplattenteile (11, 12) links und rechts eines mittleren Leiterplattenteils (10) angeordnet sind und jedes äußere Leiterplattenteil (11, 12) an seinem äußeren Rand mit zumindest einem Zapfen (17a ... 17d) versehen ist.



TE

FIG 2A

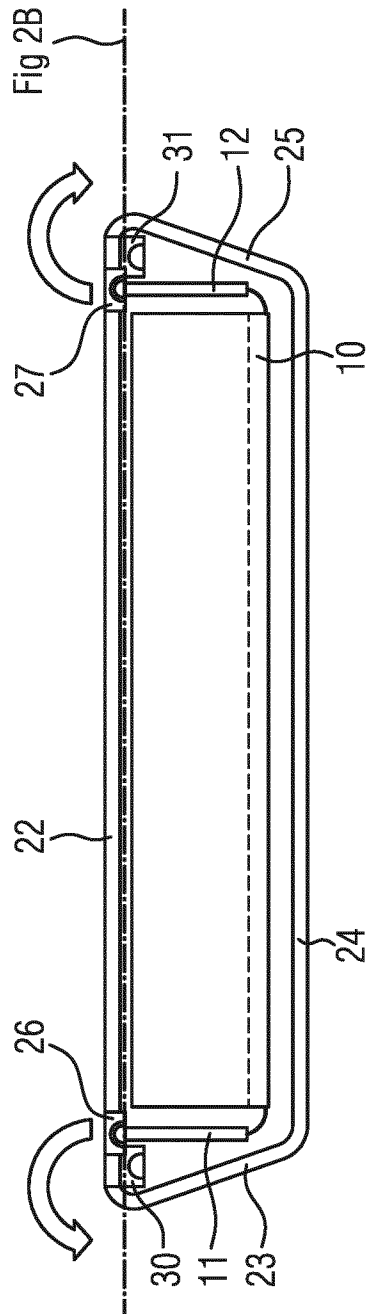


FIG 2B

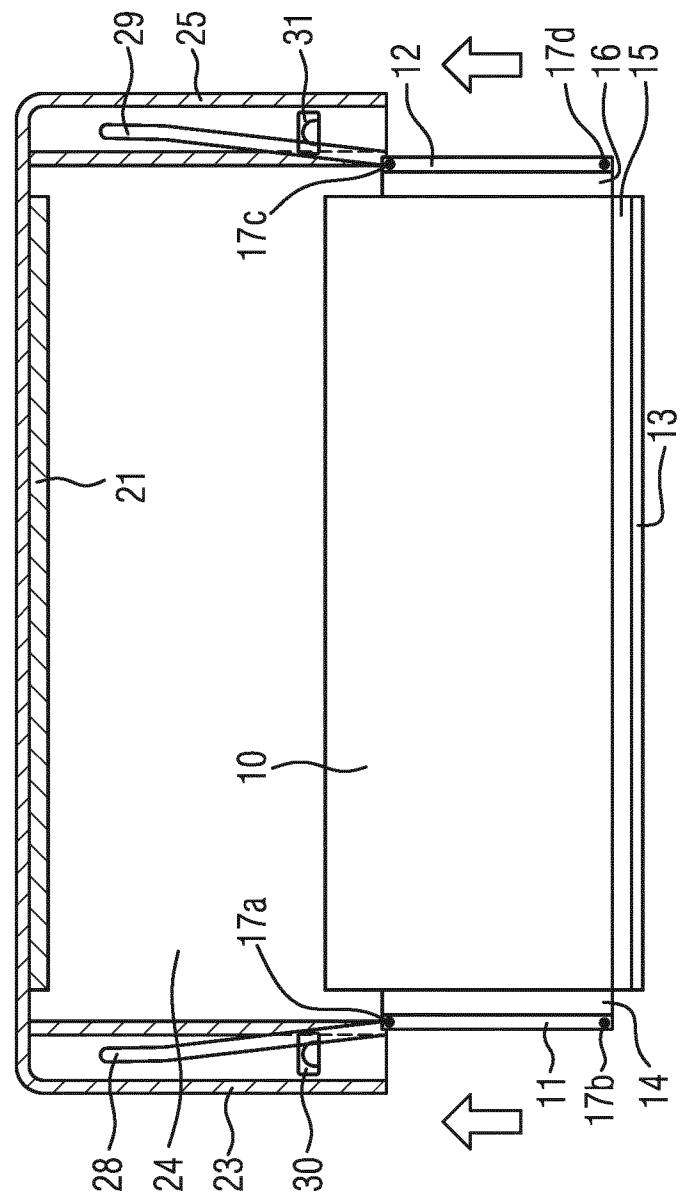


FIG 3A

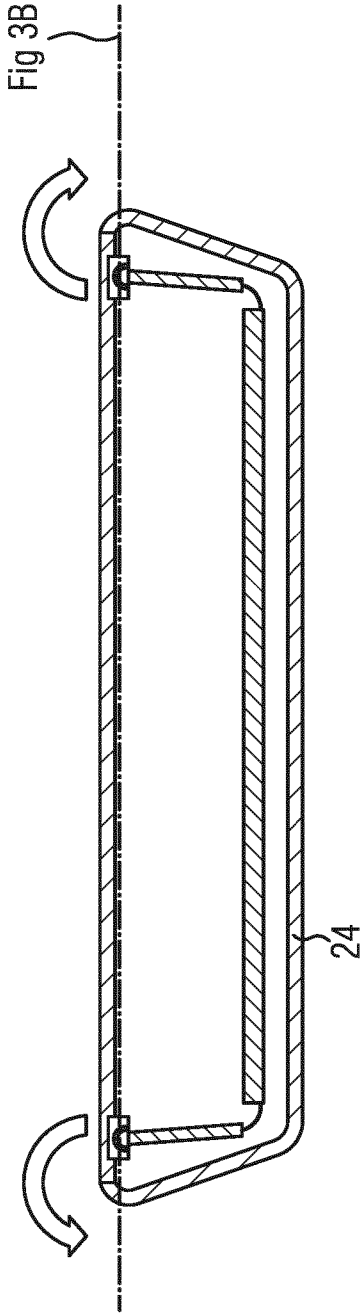


FIG 3B

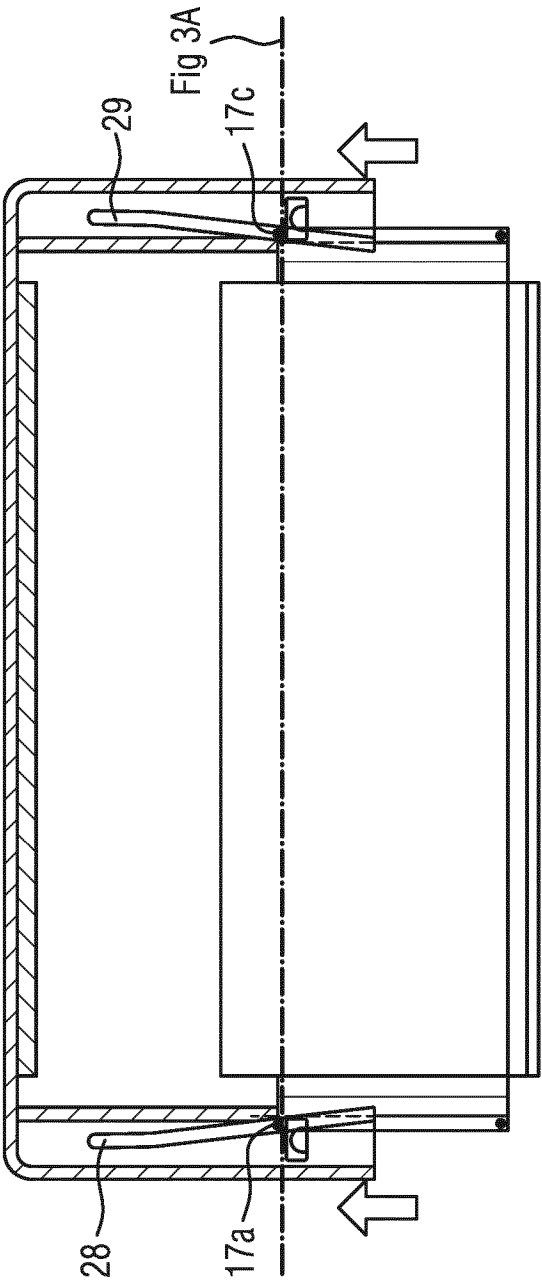


FIG 4A

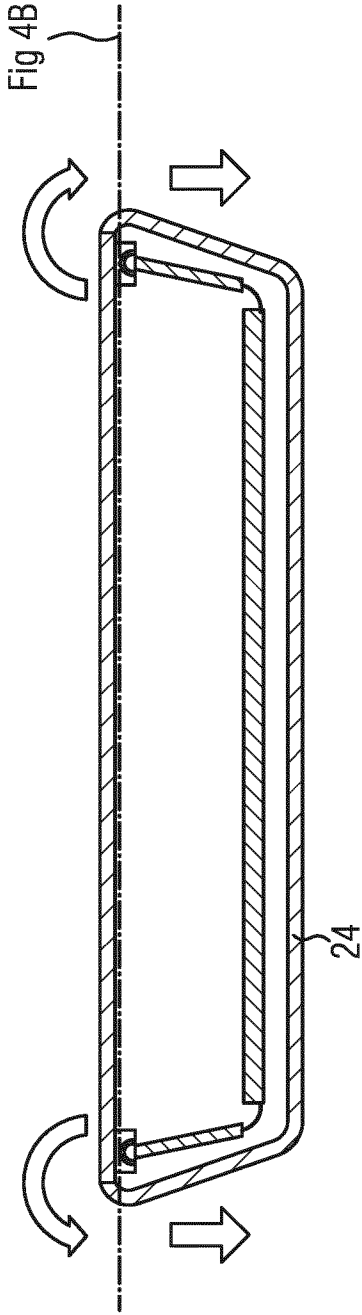


FIG 4B

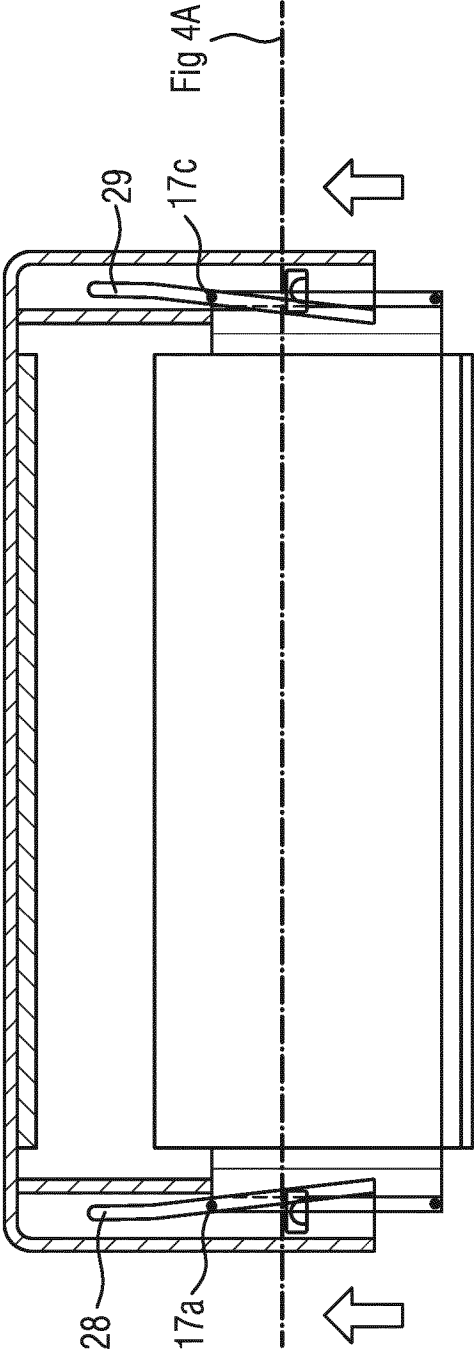


FIG 5A

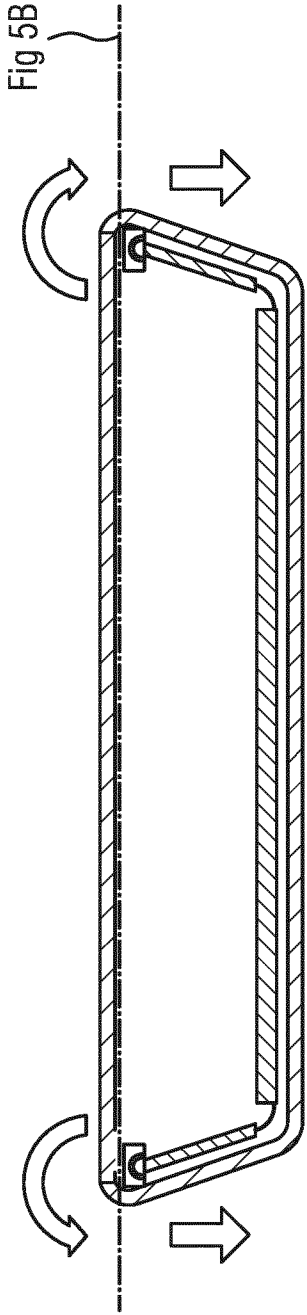
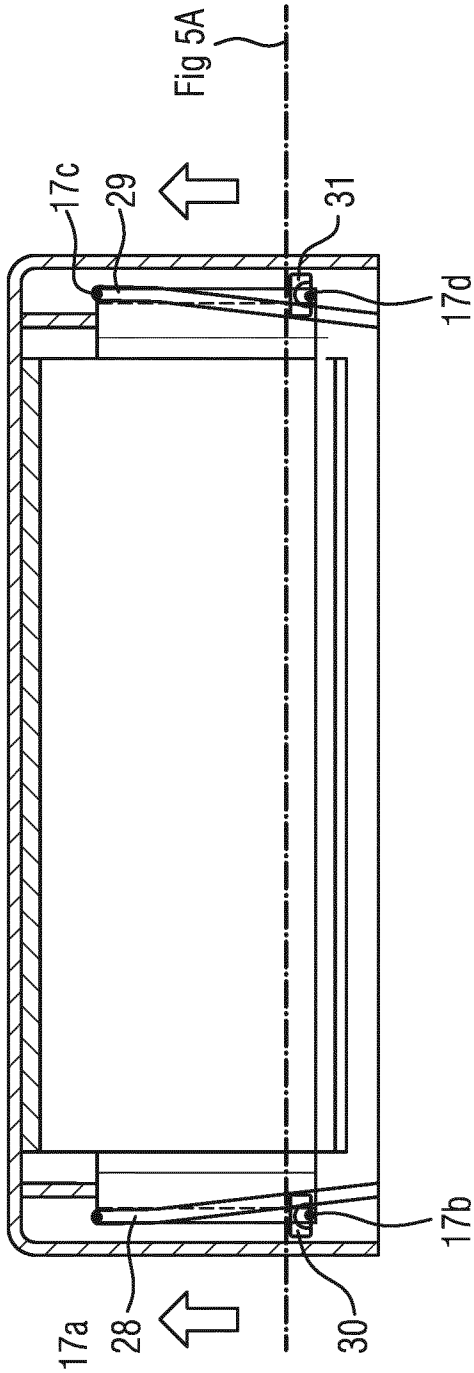


FIG 5B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/075845

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H05K5/00
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, INSPEC, IBM-TDB, 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	DE 10 2012 206980 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 31 October 2013 (2013-10-31)	1-5
A	paragraph [0018] - paragraph [0046] figures 2-4	6
A	----- US 2016/095235 A1 (YANG SUN JAE [KR] ET AL) 31 March 2016 (2016-03-31)	1-6
	paragraph [0041] - paragraph [0050] paragraph [0057] - paragraph [0058] figures 1,4	
A	----- WO 2007/090741 A1 (SIEMENS AG [DE]; FRENZEL HENRYK [DE]; MEYER CHRISTIAN [DE]; MENKE OLIV) 16 August 2007 (2007-08-16)	1-6
	page 6, line 31 - page 10, line 32 figures 1-3 -----	



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

21 December 2017

Date of mailing of the international search report

05/01/2018

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

Knapczyk, Frédéric

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/075845

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102012206980 A1	31-10-2013	CN 103379776 A	30-10-2013
		DE 102012206980 A1	31-10-2013
		JP 2013229607 A	07-11-2013
		KR 20130121038 A	05-11-2013

US 2016095235 A1	31-03-2016	CN 105751990 A	13-07-2016
		DE 102014118044 A1	31-03-2016
		KR 101575268 B1	07-12-2015
		US 2016095235 A1	31-03-2016

WO 2007090741 A1	16-08-2007	DE 102006006078 A1	06-09-2007
		WO 2007090741 A1	16-08-2007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H05K5/00

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, INSPEC, IBM-TDB, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2012 206980 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 31. Oktober 2013 (2013-10-31)	1-5
A	Absatz [0018] - Absatz [0046] Abbildungen 2-4	6
A	----- US 2016/095235 A1 (YANG SUN JAE [KR] ET AL) 31. März 2016 (2016-03-31)	1-6
	Absatz [0041] - Absatz [0050] Absatz [0057] - Absatz [0058] Abbildungen 1,4	
A	----- WO 2007/090741 A1 (SIEMENS AG [DE]; FRENZEL HENRYK [DE]; MEYER CHRISTIAN [DE]; MENKE OLIV) 16. August 2007 (2007-08-16)	1-6
	Seite 6, Zeile 31 - Seite 10, Zeile 32 Abbildungen 1-3 -----	



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

21. Dezember 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/01/2018

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

Knapczyk, Frédéric

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/075845

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012206980 A1	31-10-2013	CN 103379776 A	30-10-2013
		DE 102012206980 A1	31-10-2013
		JP 2013229607 A	07-11-2013
		KR 20130121038 A	05-11-2013

US 2016095235 A1	31-03-2016	CN 105751990 A	13-07-2016
		DE 102014118044 A1	31-03-2016
		KR 101575268 B1	07-12-2015
		US 2016095235 A1	31-03-2016

WO 2007090741 A1	16-08-2007	DE 102006006078 A1	06-09-2007
		WO 2007090741 A1	16-08-2007
