

19



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

11

N° de publication :

93185

12

BREVET D'INVENTION

B1

21

N° de dépôt: 93185

51

Int. Cl.:

H05K 5/00, H05K 7/14

22

Date de dépôt: 29/08/2016

30

Priorité:

43

Date de mise à disposition du public: 26/03/2019

47

Date de délivrance: 11/04/2019

73

Titulaire(s):

PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG, INTELLECTUAL
PROPERTY LICENSES & STANDARDS – 32825
BLOMBERG (Allemagne)

72

Inventeur(s):

EUSTERHOLZ HELMUT –
33102 PADERBORN (Allemagne), REMMERT CARSTEN
– 32756 DETMOLD (Allemagne), UNGER EDUARD –
32051 HERFORD (Allemagne)

74

Mandataire(s):

PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG, INTELLECTUAL
PROPERTY LICENSES & STANDARDS – 32825
BLOMBERG (Allemagne)

54

Modulares Elektronikgehäuse zur Einhausung von Elektronikkomponenten sowie Verfahren zur Herstellung eines solchen.

- 57 Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren wie auch ein modulares Elektronikgehäuse (2), das mittels des Verfahrens herstellbar ist. Das modulare Elektronikgehäuse (2) ist versehen mit einem Gehäuseserienkörper (16), dessen Aufnahmeraum (12) eine Elektronikkomponente (4) einhaust. Des Weiteren sind Haltemittel (20) zum Halten der Elektronikkomponente (4) am Gehäuseserienkörper (16) vorgesehen, wobei die Haltemittel (20) wenigstens einen Haltekörper (10) für die Elektronikkomponente (4) aufweisen, der in einer Verbindungsposition mit dem Gehäuseserienkörper (16) stoffschlüssig verbunden ist. Fig. 1 93185

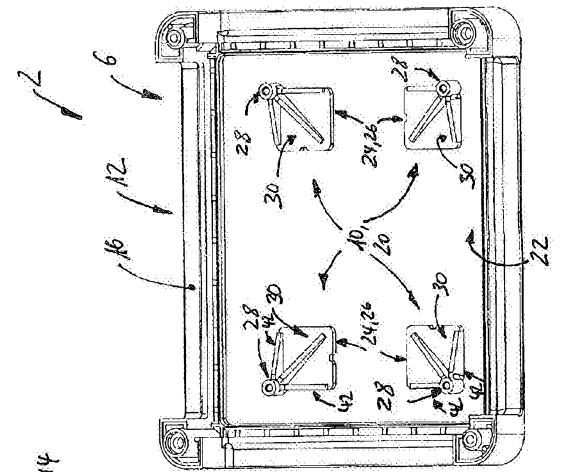
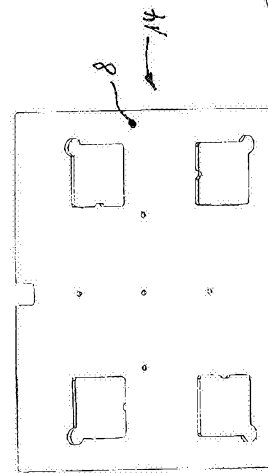


Fig. 1

Modulares Elektronikgehäuse zur Einhausung von Elektronikkomponenten sowie Verfahren zur Herstellung eines solchen

Die Erfindung betrifft ein modulares Elektronikgehäuse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, das einen Gehäuseserienkörper aufweist, dessen Aufnahmeraum eine Elektronikkomponente einhaust sowie ein Verfahren zur Serienherstellung eines modularen Elektronikgehäuses nach dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

Modulare Elektronikgehäuse der betreffenden Art sind aus dem Stand der Technik bekannt. Sie dienen dazu, unterschiedliche Elektronikkomponenten aufnehmen zu können, wodurch sie unterschiedliche Zusammenstellungen bzw. Konfigurationen ermöglichen. Sie sind damit hinsichtlich ihrer Bestückung variabel und flexibel an verschiedene Anwendungsfelder und Anforderungen anpassbar.

Für ein sicheres Halten von unterschiedlichen Elektronikkomponenten im Aufnahmeraum sind deren Gehäuseserienkörper versehen mit Haltemitteln, die ein unterschiedliches Bestücken des Aufnahmeraumes erlauben. Dazu sind die betreffenden Haltemittel entsprechend gestaltet.

Der Erfindung ist die Aufgabe gestellt, ein modulares Elektronikgehäuse anzugeben, dessen Aufnahmeraum flexibel bestückbar ist, um dadurch verschiedene Konfigurationen zu ermöglichen. Die Erfindung löst sich zunächst von dem Gedanken, eine Vielzahl an Haltemitteln an dem Gehäuseserienkörper vorzusehen, um durch Vielzahl unterschiedliche Elektronikkomponenten im Gehäuseserienkörper aufnehmen zu können. Des Weiteren löst sich die Erfindung von dem Gedanken, die Haltemittel derart zu gestalten, dass diese zum Halten unterschiedlicher Elektronikkomponenten nutzbar sind.

Die Erfindung löst die ihr gestellte Aufgabe auf überraschend einfache Art und Weise dadurch, dass die Haltemittel wenigstens einen Haltekörper zum Halten der Elektronikkomponente aufweisen, der in einer Verbindungsposition stoffschlüssig mit dem Gehäuseserienkörper verbunden ist.

Eine Verbindungsposition ist im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass der Haltekörper an dem Gehäuseserienkörper für ein Halten einer Elektronikkomponente positioniert ist. In der Verbindungsposition des Haltekörpers erfolgt ein Verbinden mit dem

Gehäuseserienkörper, um dadurch die Elektronikkomponente am Gehäuseserienkörper halten zu können.

Dadurch gelingt es den Gehäuseserienkörper, der als Serienteil als Massenware zu Verfügung steht, auf einfache und kostengünstige Weisedurch die flexible Aufnahme entsprechender Elektronikkomponenten anpassen und konfigurieren zu können.

Die Erfindung führt zu dem Vorteil, dass die endgültige Konfiguration eines modularen Elektronikgehäuses zu einem sehr späten Zeitpunkt im Herstellungsprozess vorgenommen werden kann, zu dem der Gehäuseserienkörper bereits erstellt ist. Die notwendige Anpassung kann auf der Grundlage der Erfindung vorteilhafter Weise sehr flexibel vorgenommen werden, ohne dass die Gestaltung des Gehäuseserienkörpers zu verändern ist.

Als weiterer Vorteil ergibt sich für ein erfindungsgemäßes modulares Elektronikgehäuse ein breites Anwendungsspektrum, welches kostengünstig und durch schnelle Adaptierung abgedeckt werden kann.

Dies ist erfindungsgemäß dadurch möglich, dass der Gehäuseserienkörper durch die erfindungsgemäß vorgesehenen Haltemittel nahezu beliebig anpassbar ist.

Eine stoffschlüssige Verbindung des Haltekörpers am Gehäuseserienkörper kann auf verschiedene Art und Weise realisiert werden. Dazu ist in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Haltekörper durch eine Schweiß- oder Klebverbindung mit dem Gehäuseserienkörper, insbesondere einer Gehäuseinnenwandung, verbunden ist.

Zudem ergibt sich der Vorteil, dass eine sichere Verbindung durch Einbringung eines Verbindungsmittels möglich ist. Dabei sieht die Erfindung vor, dass eine Schweißverbindung auch mit einer Klebverbindung kombiniert werden kann.

Bei Verwendung von Kunststoffen, aus denen der Gehäuseserienkörper bzw. der Haltekörper wenigstens abschnittsweise bestehen kann, können verschiedene Klebstoffe bzw. Schweißverfahren zum Einsatz kommen. Beispielsweise ist es ebenso möglich, ein stoffschlüssiges Verbinden unter Verzicht eines Verbindungsmediums mittels eines Ultraschallschweißverfahrens zu erreichen, so dass die Verbindung unabhängig von einem Verbindungsmittel erfolgen kann, woraus sich Kostenvorteile ergeben können.

Dazu ist in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass ein Verbindungsmedium Zwischenhalte Körper und Gehäuseserienkörper eingebracht ist, um den Haltekörper mit dem Gehäuseserien Körper stoffschlüssig zu verbinden. Dadurch entsteht der Vorteil, dass ihm nach gewünschter Verbindungskraft ein entsprechendes Verbindungsmedium verwendet werden kann. Bei Verwendung eines Schweißverfahrens können damit unterschiedliche Schweißmittel in die Schweißnaht eingebracht werden. Des Weiteren ist erfindungsgemäß die Verwendung verschiedener Stoffe möglich.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Haltekörper mittels eines Klebstoffs, insbesondere eines Haftklebstoffs, vorzugsweise eines Klebebands, mit dem Gehäuseserienkörper verbunden ist.

Klebstoffe stehen in einer breiten Palette mit unterschiedlichen Eigenschaften zur Verfügung, wodurch ein sicheres verbindendes Haltekörpers mit dem Gehäuseserienkörpers folgen kann. Ferner entsteht der Vorteil, dass derartige Klebstoffe kostengünstig zur Verfügung stehen. Darüber hinaus ergibt sich der Vorteil, dass der Haltekörper nachjustiert werden kann bzw. die Position eines falsch positionierter Haltekörper auf einfache Art und Weise korrigierbar ist.

Die Erfindung sieht zunächst vor, dass ein Haltekörper wahlfrei am Gehäuseserienkörper positionierbar ist. Um ein einfaches und wiederholbares Positionieren des Haltekörpers am Gehäuseserienkörper zu ermöglichen, sieht die Erfindung in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung vor, dass der Haltekörper zur Positionierung am Gehäuseserienkörper mittels Positioniermittel, insbesondere einer Positionierschablone, eingerichtet und ausgebildet ist.

Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass auch Kleinserien wirtschaftlich hergestellt werden können, ohne damit Einbußen in der Genauigkeit der Positionierung von Haltekörpern und daran gehaltener Elektronikkomponente verbunden sind. Ferner ergibt sich der Vorteil, dass durch die Positioniermittel ein sicheres Positionieren ermöglicht ist, sodass ein nachträgliches Justieren unterbleiben kann. Vor diesem Hintergrund unterstützt die Verwendung von Positioniermitteln erfindungsgemäß auch die sichere Erstellung verschiedener Bestückungsvarianten eines modularen Elektronikgehäuses.

Erfindungsgemäß ist eine Positionierschablone derart ausgebildet und eingerichtet, dass sie für eine Positionierung des Haltekörpers mit diesem über eine Formkodierung

zusammenwirkt. Die Formkodierung kann insbesondere am Fußteil des Haltekörpers gebildet sein. Demgemäß kann die Positionierschablone eine Ausnehmung für den Haltekörper aufweisen, der wenigstens abschnittsweise komplementär zur Formkodierung des Haltekörpers bzw. dessen Fußteil gebildet ist.

Auf analoge Weise kann eine Ausrichtung/Positionierung der Positionierschablone am Gehäuseserienkörper erfolgen, die durch Zusammenwirken von Formabschnitten erreicht werden kann, die eine Formkodierung bilden.

Um eine möglichst raumsparende Anordnung einer Elektronikkomponente im Aufnahmeraum zu realisieren bzw. das Elektronikgehäuse möglichst mit geringen Abmessungen erstellen zu können, ist in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Haltekörper wenigstens ein Kopfteil zum Halten der Elektronikkomponente und ein Fußteil zum Verbinden mit dem Gehäuseserienkörper aufweist, die derart versetzt zueinander angeordnet sind, dass in der Verbindungsposition die am Haltekörper gehaltene Elektronikkomponenten das Fußteil des Haltekörpers überwiegend, insbesondere vollständig, überdeckt bzw. überlappt.

Um die Elektronikkomponente möglichst an einem Rand der Elektronikkomponente am Haltekörper halten zu können ist in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass das Kopfteil an einem Außenrand des Fußteils angeordnet ist.

Zur Anordnung des Kopfteils am Fußteil ist erfindungsgemäß einen Verbindungsabschnitt vorgesehen, der in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung in seinem Längsquerschnitt L-förmig gestaltet ist, sodass das Kopfteil durch diesen L-förmigen Verbindungsabschnitt mit dem Fußteil verbunden ist. Der Längsquerschnitt ergibt sich einen Schnitt entlang einer Ebene durch den gesamten Verbindungsabschnitts.

Des Weiteren ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass ein Haltekörper auf verschiedene Art und Weise ausgestaltet sein kann, um eine Elektronikkomponente aufnehmen zu können. Dazu ist in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Haltekörper wenigstens eine Nut zum Halten der der Elektronikkomponente aufweist. Damit verbunden ist der Vorteil eines einfachen Einbringens der Elektronikkomponente in den Aufnahmeraum, wobei die Nut eine einfache Ausrichtung begünstigt. Erfindungsgemäß können

auch mehrere Nuten vorhanden sein, mittels denen u.a. eine flexible Positionierbarkeit der Elektronikkomponente, z.B. in verschiedenen Höhenpositionen, erreicht werden kann.

Die Elektronikkomponente kann auf verschiedene Art und Weise dem Haltekörper gehalten sein. Dazu ist in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Elektronikkomponente form-, kraft- oder stoffschlüssig sowie in einer Kombination aus Form- und/oder Kraft- und/oder Stoffschluss an dem Haltekörper gehalten ist.

Ein kraftschlüssiges Halten kann erfindungsgemäß beispielsweise durch Klemmen erfolgen. Ein Formschluss kann im Rahmen der Erfindung zum Beispiel dadurch erreicht werden, dass Schraubverbindungsmitel vorgesehen sind. Darüber hinaus ist es ebenfalls möglich, eine Nut-Feder-Verbindung als formschlüssige Verbindungsart vorzusehen.

Die Ausgestaltung des Haltens der Elektronikkomponente am Haltekörper ist in weiten Grenzen möglich. Vorzugsweise ist die Elektronikkomponente jedoch abnehmbar am Haltekörper gehalten, so dass Elektronikkomponente zerstörungsfrei dem Haltekörper genommen werden kann. Dazu ist es möglich, eine vorgenannte Schraubverbindung zu verwenden, um einerseits ein sicheres Halten und andererseits eine leichte (De-)Montierbarkeit der Elektronikkomponente zu ermöglichen.

Eine Elektronikkomponente kann beispielsweise ein elektrisches/elektronisches Bauteil, eine Baugruppe bestehend aus elektrischen/elektronischen Bauteilen wie auch ein Zusammenschluss von elektronischen Bauteilen, beispielsweise eine bestückte Leiterplatte sein. Dazu ist in einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Elektronikkomponente eine Leiterplatte ist, wobei im Rahmen der Erfindung der Begriff Leiterplatte eine mit elektrischen/elektronischen Bauteilen/Baugruppen bestückte Leiterplatte umfasst.

Dadurch ist es möglich, den Raumbedarf für die Anordnung einer elektronischen Schaltung bzw. der dazu benötigten elektronischen Bauteile weitergehend zu verringern. Darüber hinaus ergeben sich dadurch Vorteile in der Austauschbarkeit von der Elektronikkomponente. Darüber hinaus ist es möglich, die Herstellung eines erfindungsgemäß gebildeten modularen Elektronikgehäuses zu begünstigen, wodurch sich Kosten- und Zeitvorteile ergeben. Des Weiteren können mittels einer Leiterplatte verschiedene

Verwendungsgebiete bzw. Anforderungen bedient werden, wodurch das Verwendungsspektrum eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses gesteigert ist.

Ein erfindungsgemäß gebildetes modulares Elektronikgehäuse wie auch ein damit verwendeter Haltekörper kann durch verschiedene Materialen bzw. Werkstoffkombinationen hergestellt werden.

Zur Realisierung eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses kann ein Gehäuseserienkörper bestehen aus einem Kunststoff, der beispielsweise im Spritzgussverfahren als kostengünstige Massenware in Serie hergestellt werden kann.

Die Verwendung eines Kunststoffs bietet verschiedene Vorteile. Neben einer kostengünstigen Herstellung ergeben sich u.a. auch Vorteile durch isolierende Eigenschaften wie auch einem guten Verhältnis zwischen Gewicht und Belastbarkeit von Kunststoff.

Dazu berücksichtigt eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung, dass der Haltekörper und/oder der Gehäuseserienkörper wenigstens abschnittsweise aus einem Kunststoff oder einem Kunststoff aufweisenden Material besteht/bestehen. Dabei ist es möglich, dass insbesondere der Haltekörper einteilig, vorzugsweise einstückig zu gestaltet ist.

Die Erfindung umfasst ebenfalls ein Verfahren zur Herstellung eines modularen Elektronikgehäuses, wie dies ein zuvor beschriebenes modulares Elektronikgehäuse sein kann.

Bei diesem wird eine Elektronikkomponente im Aufnahmeraum eines Gehäuseserienkörpers des Elektronikgehäuses eingebracht und durch Haltemitteln im Aufnahmeraum gehalten.

Zur Lösung der Aufgabe, wie sie der Erfindung gestellt ist, sieht das Verfahren vor, dass die Haltemittel wenigstens einen Haltekörper aufweisen, der durch Positioniermittel im Aufnahmeraum in einer Verbindungsposition positioniert und in der Verbindungsposition mit dem Gehäuseserienkörper stoffschlüssig verbunden wird, derart, dass die daran angeordnete Elektronikkomponente wenigstens durch den Haltekörper an dem Gehäuseserienkörper gehalten wird.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen eines erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den betreffenden Unteransprüchen angegeben, wobei die damit verbundenen Vorteile und Merkmale sowie Eigenschaften anhand eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses beschrieben sind, so dass diese auch für ein erfindungsgemäßes Verfahren gelten und gleichsam

ein erfindungsgemäßes Verfahren kennzeichnen. Vor diesem Hintergrund wird zur Vermeidung von doppelten Darstellungen darauf verwiesen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert, in der stellvertretend für eine Vielzahl erfindungsgemäßer Realisierungsmöglichkeiten fünf Ausführungsbeispiele eines modularen Elektronikgehäuses gezeigt sind, die mittels eines erfindungsgemäßen Verfahrens erzeugt worden sind.

Dabei bilden alle beanspruchten, beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Merkmale für sich genommen sowie in beliebiger Kombination miteinander den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Patentansprüchen und deren Rückbezügen sowie unabhängig von ihrer Beschreibung bzw. Darstellung in der Zeichnung.

Die Figuren der Zeichnung zeigen einige mögliche Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. eines erfindungsgemäßen Verfahrens in jeweils einer schematischen Darstellungsweise. Die Darstellungen in den Figuren sind daher insbesondere nicht maßstabsgetreu und zur besseren Übersicht auf die das Verständnis unterstützenden Elemente/Bauteile/Bestandteile reduziert.

In den Figuren sind gleiche oder sich entsprechende Bauteile/Bestandteile bzw. Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Zur besseren Übersicht sind in den Figuren nicht stets alle Elemente/Bauteile/Bestandteile mit Bezugsweisen versehen, wobei sich die Zuordnung durch die gleiche Darstellung bzw. eine der Ansicht angepasste Darstellung ergibt.

Es zeigt:

Fig. 1

ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses in einem Öffnungszustand sowie eine Positionierschablone für die Positionierung der Haltekörper in einer schematisierten Perspektivansicht,

Fig. 2

das erste Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses aus Fig. 1 mit einer Anordnung der Haltekörper in Verbindungsposition in ansonsten gleicher Darstellungsweise wie Fig. 1,

Fig. 3

das erste Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses aus Fig. 1 mit einer Anordnung einer Leiterplatte als Beispiel für eine elektronische Komponente an den Haltekörpern in ansonsten gleicher Darstellungsweise wie Fig. 1,

Fig. 4

ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses mit einer Anordnung einer Leiterplatte an einer Seiteninnenwandung in einer schematisierten Perspektivansicht,

Fig. 5

ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses mit einer Anordnung einer Leiterplatte an einer Seiteninnenwandung in einer schematisierten Perspektivansicht,

Fig. 6

ein viertes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses mit einer Anordnung von zwei Leiterplatten in einer schematisierten Perspektivansicht,

Fig. 7

einen Haltekörper für ein erfindungsgemäßes modulares Elektronikgehäuse in einer schematisierten Perspektivansicht,

Fig. 8

den Haltekörper aus Fig. 7 in einer weiteren schematisierten Perspektivansicht zur Veranschaulichung einer Verbindungsfläche,

Fig. 9

einen weiteren Haltekörper für ein erfindungsgemäßes modulares Elektronikgehäuses in einer schematisierten Perspektivansicht.

Im Weiteren wird bei gleichem oder ähnlichem Aufbau zur besseren Übersicht die Beschreibung auf die Unterschiede zwischen den Ausführungsbeispielen bzw. Figuren reduziert. Dabei ergänzen sich die zu den Merkmalen genannten Details der in den Figuren gezeigten

Ausführungsbeispiele auch untereinander, so dass die betreffenden Details auch sinngemäß bzw. analog übergreifend gelten.

Im Weiteren wird der Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses 2 auch verkürzend durch den Begriff Elektronikgehäuse 2 bezeichnet.

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses 2 in einem Öffnungszustand, in dem es für eine Anbringung einer Elektronikkomponente 4 (in Fig. 1 nicht gezeigt, jedoch in Fig. 3) geöffnet ist. Dabei ist ein Gehäuseunterteil 6 vom Gehäuseoberteil (nicht gezeigt) entfernt worden.

Des Weiteren ist eine Positionierschablone 8 für die Positionierung der verwendeten Haltekörper 10 im Aufnahmeraum des Elektronikgehäuses 2 gezeigt, die ein Beispiel für ein Positioniermittel 14 ist. Die Darstellung erfolgt dabei in einer schematisierten Perspektivansicht.

Die Positionierschablone 8 ermöglicht eine Positionierung des Haltekörpers 14 bzw. aller Haltekörper 14 durch Zusammenwirkung mit den am Haltekörper 14 gebildeten Formkodierungen, die am jeweiligen Fußteil gebildet sind. Sie ergeben sich durch die spezifische Gestaltung des Außenumfangs des Fußteils, der in der Positionierschablone 8 nachgebildet ist. Auf gleiche Weise wirken die Gestaltung eines Außenumfangs der Positionierschablone 8 mit einem inneren Umriss der Gehäuseinnenwandung 22 zusammen, um eine Positionierung der Positionierschablone 8 am Gehäuseserienkörper 16 zu ermöglichen.

Zur Herstellung des Elektronikgehäuses 2 dient ein erfindungsgemäßes Verfahren, dessen einzelne Schritte anhand der Ausgestaltung des Elektronikgehäuses 2 deutlich sind.

Das Elektronikgehäuse 2 ist versehen mit einem Gehäuseserienkörper 16, dessen Aufnahmeraum 12 eine Elektronikkomponente 4, die als Leiterplatte 18 (in Fig. 1 nicht gezeigt, jedoch in Fig. 3) ausgestaltet ist, einhaust. Die Leiterplatte 18 ist u.a. in Fig. 3 in einer stark schematisiert Darstellungsweise gezeigt.

Zum Halten der Elektronikkomponente 4 am Gehäuseserienkörper 16 sind Haltemittel 20 vorgesehen, die wiederum vier Haltekörper 10 (alle mit dem gleichen Bezugszeichen versehen) für die Elektronikkomponente 4 aufweisen, wobei der jeweilige Haltekörper 22 in der gezeigten Verbindungsposition mit dem Gehäuseserienkörper 16 stoffschlüssig verbunden ist. Der Haltekörper 10 ist dazu durch Klebverbindung mit einer Gehäuseinnenwandung 22 des

Gehäuseserienkörpers 16, die in dem gezeigten Ausführungsbeispiel dem Einfassen des Aufnahmeraums 12 dient, verbunden.

Für die Klebverbindung ist ein Verbindungsmedium 24 (einheitlich mit dem gleichen Bezugszeichen versehen) zwischen dem jeweiligen Haltekörper 10 und dem Gehäuseserienkörper 16 eingebracht ist, der durch einen Klebstoff 26 (einheitlich mit dem gleichen Bezugszeichen versehen) gebildet ist. Als Klebstoff 26 ist ein Haftklebstoff gewählt worden.

Ferner weist der jeweilige Haltekörper 10 jeweils ein Kopfteil 28 (einheitlich mit dem gleichen Bezugszeichen versehen) zum Halten der Elektronikkomponente 4 und ein Fußteil 30 zum Verbinden mit dem Gehäuseserienkörper 16 auf, die derart versetzt zueinander angeordnet sind, dass in der Verbindungsposition die am Haltekörper 10 gehaltene Elektronikkomponente 4 das Fußteil 30 überwiegend überlappt, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist.

Der Klebstoff 26 ist/wird haltekörperseitig an einer Verbindungsfläche 32 (nicht in Fig. 1 ersichtlich, jedoch in Fig. 7 u. Fig. 8 gekennzeichnet) appliziert, die am Fußteil 30 gebildet ist und in Verbindungsposition des jeweiligen Haltekörpers 10 dem Gehäuseserienkörper 16 bzw. der Gehäuseinnenwandung 22 zugewandt ist, wie dies anhand Fig. 6 veranschaulicht ist.

Der Haltekörper 10 wird mit Hilfe der Positionierschablone 8 in eine Verbindungsposition gebracht, in der dieser mit dem Gehäuseserienkörper 16 verbunden wird. Dazu ist der jeweilige Haltekörper 10 zur Positionierung am Gehäuseserienkörper 16 mittels der Positionierschablone 8 eingerichtet und ausgebildet ist.

Weitere Details sind in den weiteren Figuren gezeigt, auf die an dieser Stelle verwiesen wird. Der in Fig. 1 durch das Bezugszeichen 42 gekennzeichnete Außenrand des Fußteils 30 wird anhand von Fig. 7 näher erläutert.

Fig. 2 zeigt das erste Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses 2 aus Fig. 1 mit einer Anordnung von Haltekörpern 10 in ihrer jeweiligen Verbindungsposition, in ansonsten gleicher Darstellungsweise wie Fig. 1.

Die Haltekörper 10 sind bei diesem Ausführungsbeispiel in einer anderen Verbindungsposition am Gehäuseserienkörper 16 angeordnet, wodurch verdeutlicht ist, dass das der gleiche Gehäuseserienkörper 16 für verschiedene Größenformate der Elektronikkomponente 4, die hier ebenfalls eine mit elektronischen Bauelementen bestückte

Leiterplatte 18 ist, verwendbar ist. Weitere Details sind in den weiteren Figuren gezeigt, auf die an dieser Stelle verwiesen wird.

Fig. 3 zeigt das erste Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses 2 bei dem die Leiterplatte 18 als Beispiel für eine Elektronikkomponente 4 an den positionierten Haltekörpern 10 angeordnet ist. Dabei sind die Haltekörper 10 an der Gehäuseinnenwandung 22 positioniert und mit dieser stoffschlüssig verbunden.

Fig. 4 veranschaulicht ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses 2 mit einer Anordnung einer Leiterplatte 18 an einer Gehäuseinnenwandung 22 in einer schematisierten Perspektivansicht. Dabei ist das Kopfteil 28 durch einen L-förmigen Verbindungsabschnitt 38 mit dem Fußteil 30 verbunden. Der in dieser Figur durch das Bezugszeichen 42 gekennzeichnete Außenrand des Fußteils 30 wird anhand von Fig. 7 näher erläutert.

Fig. 5 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses 2 mit einer Anordnung einer Leiterplatte 18 an einer Seiteninnenwandung in einer schematisierten Perspektivansicht, wobei der Haltekörper 10 mehrere Nuten 40 zum Halten der der Elektronikkomponente 4 in verschiedenen Höhenpositionen aufweist.

Fig. 6 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen modularen Elektronikgehäuses 2 mit einer Anordnung von zwei Leiterplatten 18 in einer schematisierten Perspektivansicht, wobei die Leiterplatten 18 an den vier Haltekörpern 10 mittels vier Distanzstücke 46 übereinander angeordnet sind, von denen eins durch die gewählte Perspektive in Fig. 6 verdeckt ist.

In Fig. 7 ist die stellvertretend eine Anordnung von Kopfteil 28 zum Fußteil 30 des Haltekörpers 10 ersichtlich, wie dieses insbesondere beim ersten erfindungsgemäße Elektronikgehäuse 2 Verwendung findet. Dabei ist das Kopfteil 28 an einem Außenrand 42 des Fußteils 30 angeordnet, um möglichst raumeffizient positioniert werden zu können.

Fig. 8 veranschaulicht am Beispiel des in Fig. 7 gezeigten Haltekörpers 10 dass der Klebstoff 26 haltekörperseitig an einer Verbindungsfläche 44 appliziert wird, die am Fußteil 30 gebildet ist und in Verbindungsposition des Haltekörpers 10 dem Gehäuseserienkörper 16 bzw. der Gehäuseinnenwandung 22 zugewandt ist.

Fig. 9 zeigt einen weiteren Haltekörper für ein erfindungsgemäßes modulares Elektronikgehäuse 2 in einer schematisierten Perspektivansicht, wobei ein Halten der Leiterplatte 18 (nicht in Fig. 9 gezeigt, jedoch anhand von Fig. 3 und Fig. 4 in analoger Weise verdeutlicht) am jeweiligen Haltekörper 10 in einer Kombination aus Form- und Kraftschluss erfolgt.

Bei den in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen ist der Haltekörper 10 und auch der Gehäuseserienkörper 16 aus einem Kunststoff hergestellt worden, wobei der jeweilige Haltekörper 10 einstückig gebildet ist.

Auf die gezeigten Ausführungsbeispiele und Haltekörper ist die Erfindung wie auch ein erfindungsgemäßes Verfahren nicht beschränkt.

Bezugszeichenliste

Elektronikgehäuses 2

Elektronikkomponente 4

Gehäuseunterteil 6

Positionierschablone 8

Haltekörper 10

Aufnahmeraum 12

Positioniermittel 14

Gehäuseserienkörper 16

Leiterplatte 18

Haltemittel 20

Gehäuseinnenwandung 22

Verbindungsmedium 24

Klebstoff 26

Kopfteil 28

Fußteil 30

Verbindungsfläche 32

Verbindungsabschnitt 38

Nut 40

Außenrand 42

Verbindungsfläche 44

Distanzstück 46

1. Modulares Elektronikgehäuse (2) mit einem Gehäuseserienkörper (16), dessen Aufnahmeraum (12) eine Elektronikkomponente (4) einhaust, mit Haltemittel (20) zum Halten der Elektronikkomponente (4) am Gehäuseserienkörper (16) ,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Haltemittel (20) wenigstens einen Haltekörper (10) für die Elektronikkomponente aufweisen, der in einer Verbindungsposition mit dem Gehäuseserienkörper (16) stoffschlüssig verbunden ist.
2. Modulares Elektronikgehäuse (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltekörper (10) durch eine Schweiß- oder Klebverbindung mit dem Gehäuseserienkörper (16) , insbesondere einer Gehäuseinnenwandung (22), verbunden ist.
3. Modulares Elektronikgehäuse (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verbindungsmedium (24) zwischen Haltekörper (10) und Gehäuseserienkörper (16) eingebracht ist.
4. Modulares Elektronikgehäuse (2) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmedium (24) ein Klebstoff (26), insbesondere eines Haftklebstoff, vorzugsweise eines Klebebands, ist oder aufweist.
5. Modulares Elektronikgehäuse (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltekörper (10) zur Positionierung am Gehäuseserienkörper (16) mittels Positioniermittel, insbesondere mittels einer Schablone, eingerichtet und ausgebildet ist.
6. Modulares Elektronikgehäuse (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltekörper (10) wenigstens ein Kopfteil (28) zum Halten der Elektronikkomponente und ein Fußteil (30) zum Verbinden mit dem Gehäuseserienkörper (16) aufweist, die derart versetzt zueinander angeordnet sind, dass in der Verbindungsposition die am Haltekörper (10) gehaltene Elektronikkomponente das Fußteil (30) überwiegend, insbesondere vollständig, überlappt.
7. Modulares Elektronikgehäuse (2) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass Kopfteil (28) an einem Außenrand (42) des Fußteils (30) angeordnet ist.

8. Modulares Elektronikgehäuse (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kopfteil (28) durch einen L-förmigen Verbindungsabschnitt mit dem Fußteil (30) verbunden ist.
9. Modulares Elektronikgehäuse (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltekörper (10) wenigstens eine Nut (40) zum Halten der Elektronikkomponente aufweist.
10. Modulares Elektronikgehäuse (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektronikkomponente form-, kraft- oder stoffschlüssig oder einer Kombination aus Form- und/oder Kraft- und/oder Stoffschluss an dem Haltekörper (10) gehalten ist.
11. Modulares Elektronikgehäuse (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektronikkomponente eine Leiterplatte ist.
12. Modulares Elektronikgehäuse (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltekörper (10) und/oder der Gehäuseserienkörper (16) wenigstens abschnittsweise aus einem Kunststoff oder einem Kunststoff aufweisenden Material besteht/bestehen.
13. Verfahren zur Herstellung eines modularen Elektronikgehäuses ,

bei dem eine Elektronikkomponente in einem Aufnahmeraum eines Gehäuseserienkörper (16) s des Elektronikgehäuses eingebracht und durch Haltemittel (20) n im Aufnahmeraum gehalten wird,

dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Haltemittel (20) wenigstens einen Haltekörper (10) aufweisen, der durch Positionierungsmittel im Aufnahmeraum in einer Verbindungsposition positioniert und
 - in der Verbindungsposition mit dem Gehäuseserienkörper (16) stoffschlüssig verbunden wird,derart, dass die daran angeordnete Elektronikkomponente wenigstens durch den Haltekörper (10) an dem Gehäuseserienkörper (16) gehalten wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltekörper (10) durch Schweißen und/oder Kleben mit dem Gehäuseserienkörper (16) verbunden wird.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltekörper (10) derart eingerichtet und ausgebildet ist, dass ein Fußteil (30) des Haltekörpers (10), mit dem der Haltekörper (10) mit einer Gehäuseinnenwandung (22) stoffschlüssig verbunden wird, und ein Kopfteil (28) des Haltekörpers, an dem die Elektronikkomponente angeordnet wird, derart relativ zueinander versetzt sind, dass der Haltekörper (10) mittels der Positionsmittel derart positioniert wird, dass die elektronischen Komponente das Fußteil (30) überwiegend, insbesondere vollständig überlappt, nachdem diese durch den Haltekörper (10) am Gehäuseserienkörper (16) angeordnet ist.
16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verbindungsmedium (24) zwischen Haltekörper (10) und Gehäuseserienkörper (16) eingebracht wird, durch das der Haltekörper (10) mit dem Gehäuseserienkörper (16) stoffschlüssig verbunden wird.
17. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmedium (24) ein Klebstoff (26), insbesondere ein Haftklebstoff, vorzugsweise ein Klebeband, ist.
18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniermittel wenigstens teilweise an der elektronischen Komponente gebildet sind, so dass der Haltekörper (10) zunächst an der elektronischen Komponente angeordnet wird und daraufhin zusammen mit dieser im Aufnahmeraum positioniert und mit dem Gehäuseserienkörper (16) verbunden wird.
19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniermittel wenigstens eine Positionierschablone vorsehen, mit der der Haltekörper (10) an dem Gehäuseserienkörper (16) positioniert wird, wobei insbesondere die Positionierschablone dem Gehäuseserienkörper (16) entnommen wird, nachdem der Haltekörper (10) positioniert ist.
20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniermittel wenigstens eine Handhabungseinrichtung, insbesondere einen Roboter, vorsehen, mit welcher der Haltekörper (10) dem Gehäuseserienkörper (16) zugeführt und/oder am Gehäuseserienkörper (16) positioniert wird.

21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektronikkomponente eine Leiterplatte ist.
22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltekörper (10) und/oder der Gehäuseserienkörper (16) wenigstens abschnittsweise aus einem Kunststoff oder einem Kunststoff aufweisen Material besteht/bestehen.
23. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektronikkomponente form-, kraft- oder stoffschlüssig oder einer Kombination aus Form- und/oder Kraft- und/oder Stoffschluss an dem Haltekörper (10) gehalten wird.

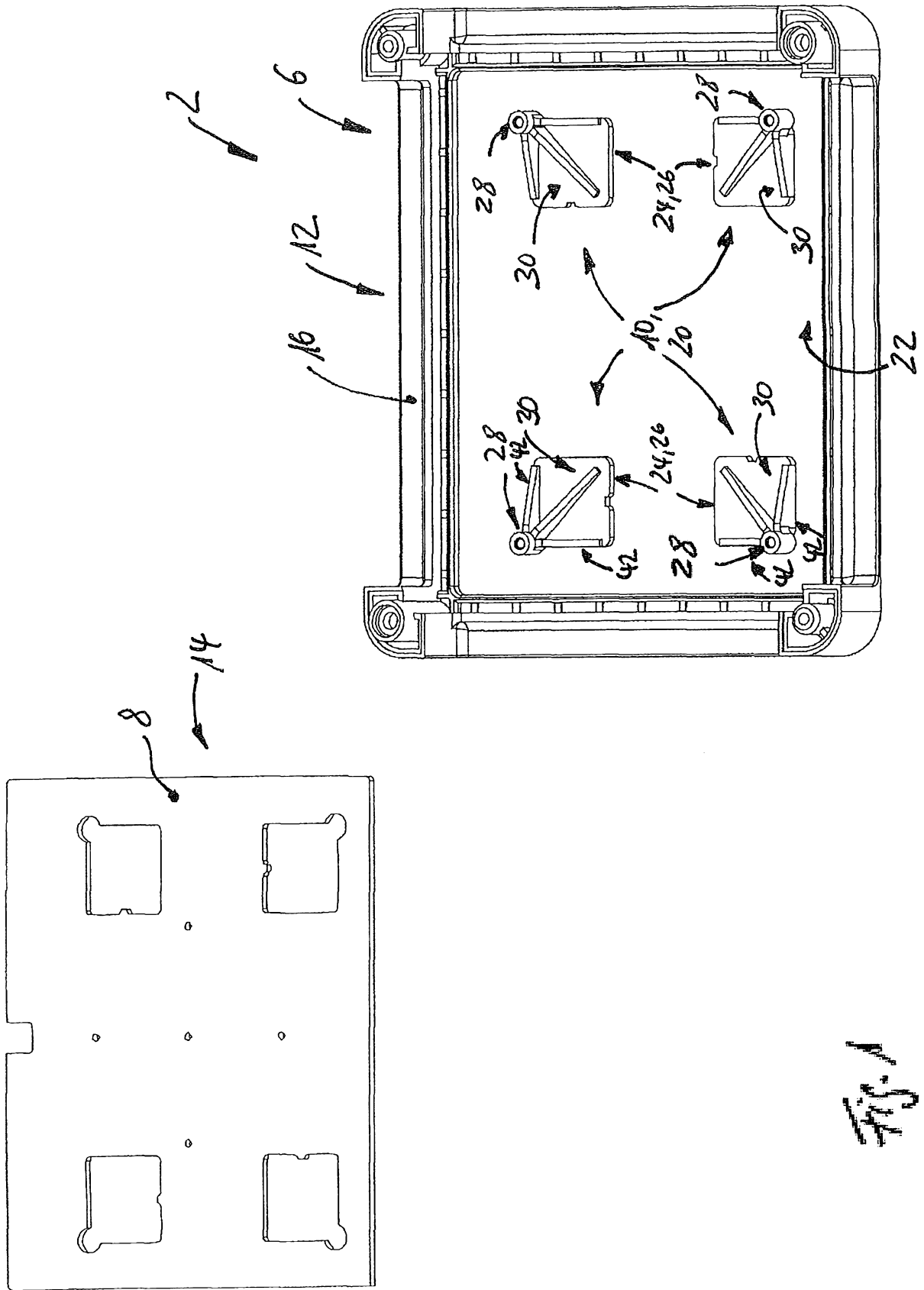


Fig. 1

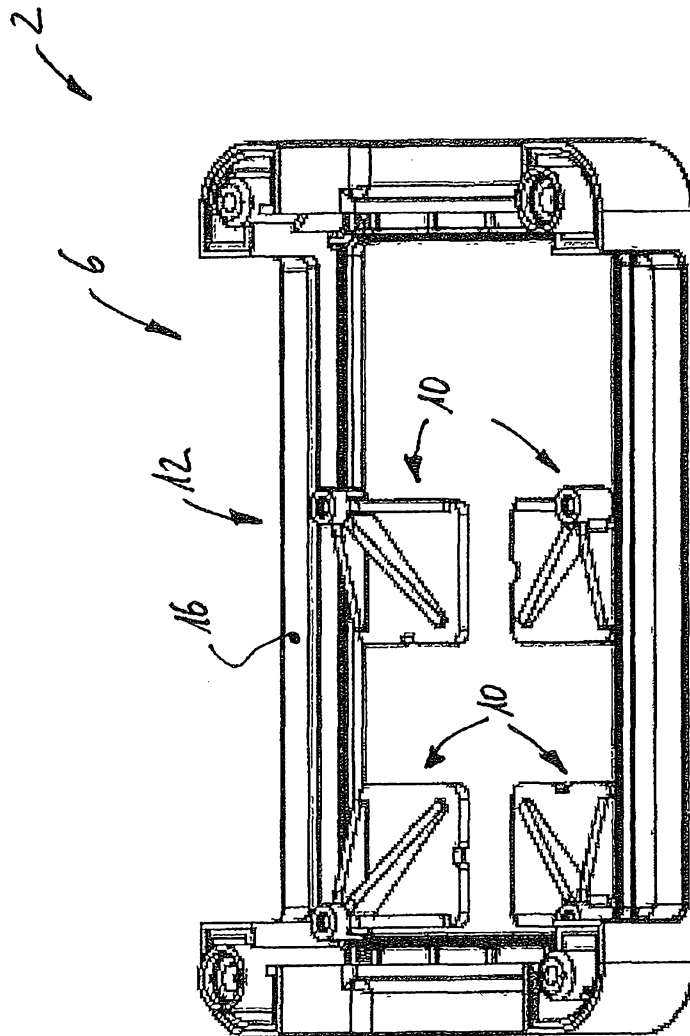


Fig. 2

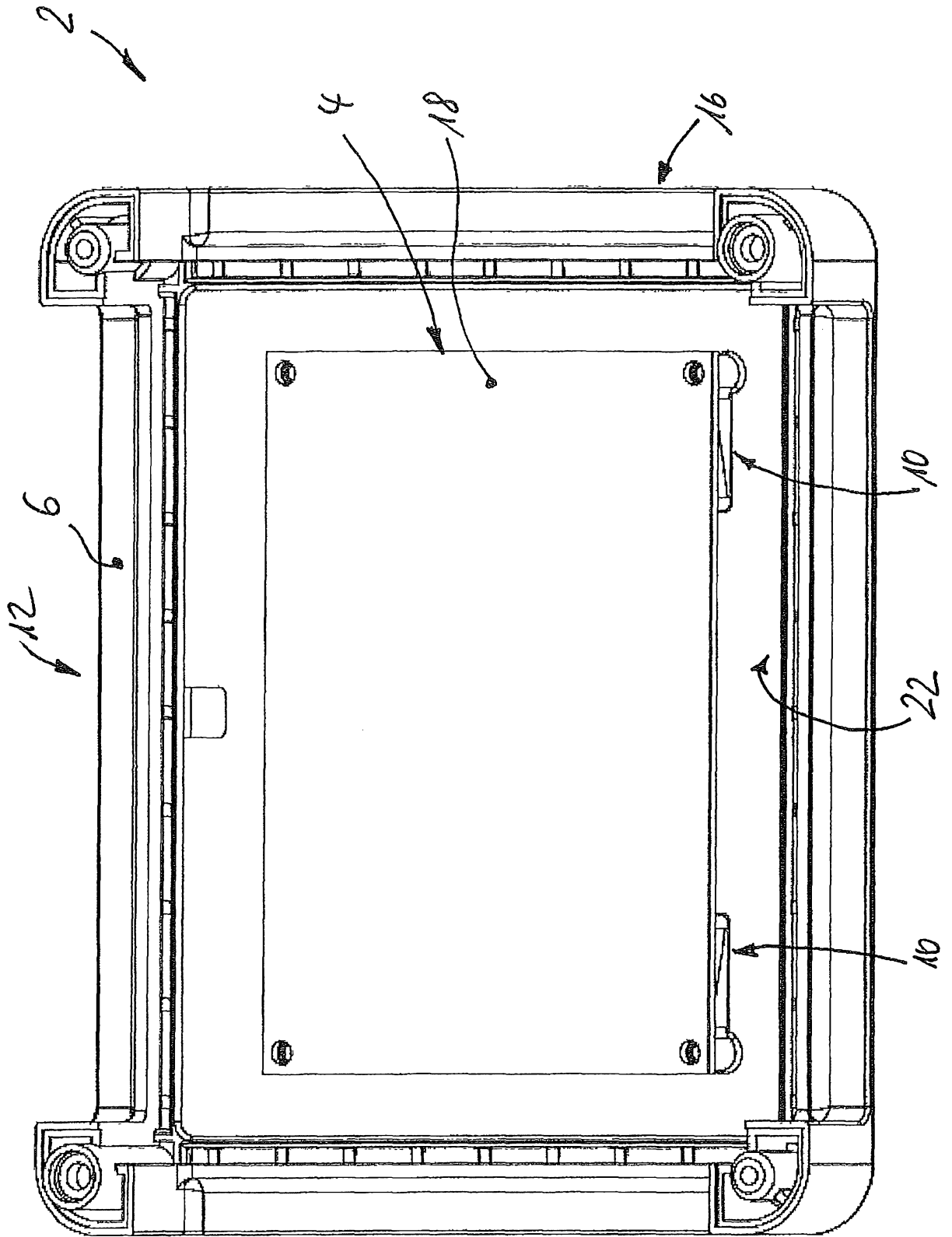
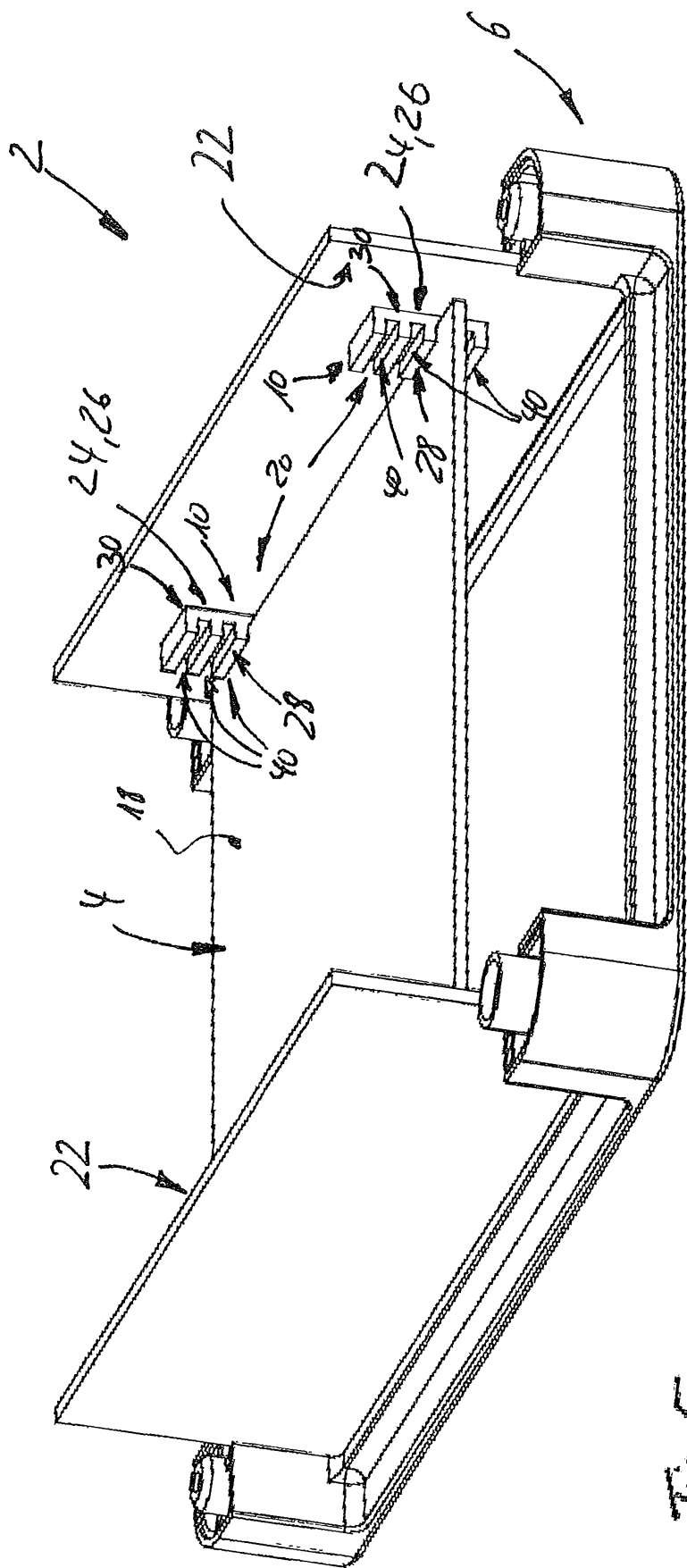
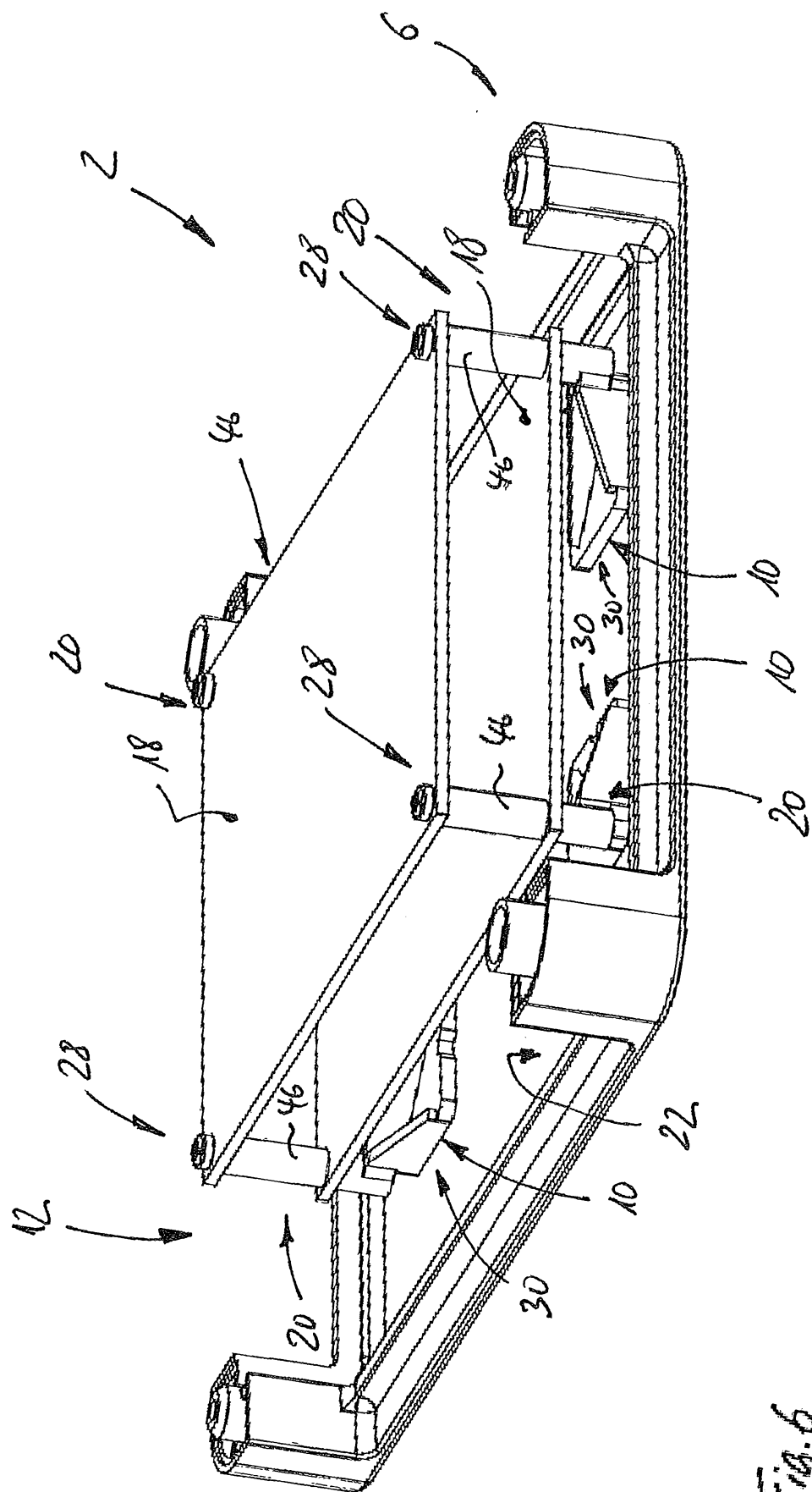


FIG. 3





6-19-71

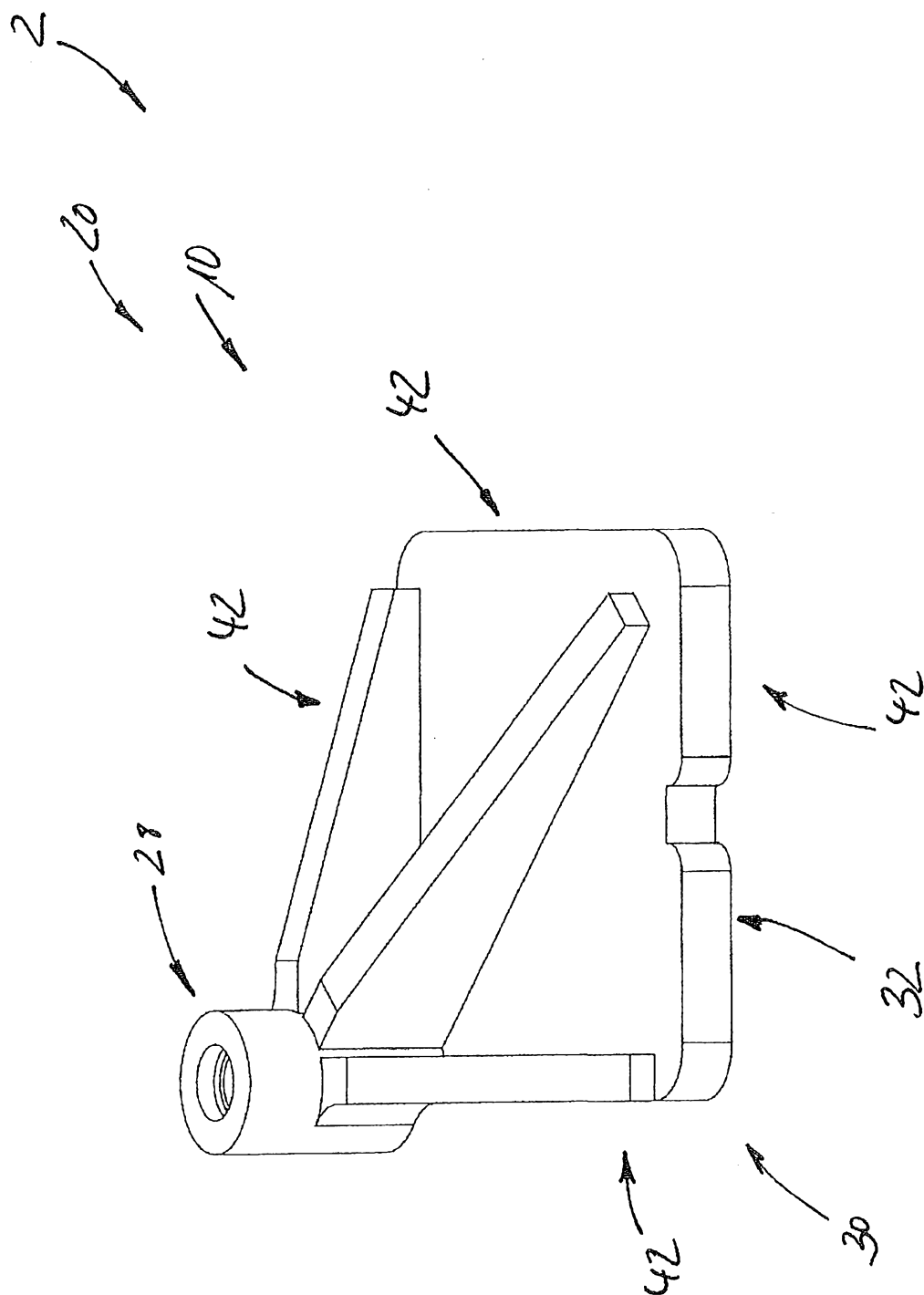
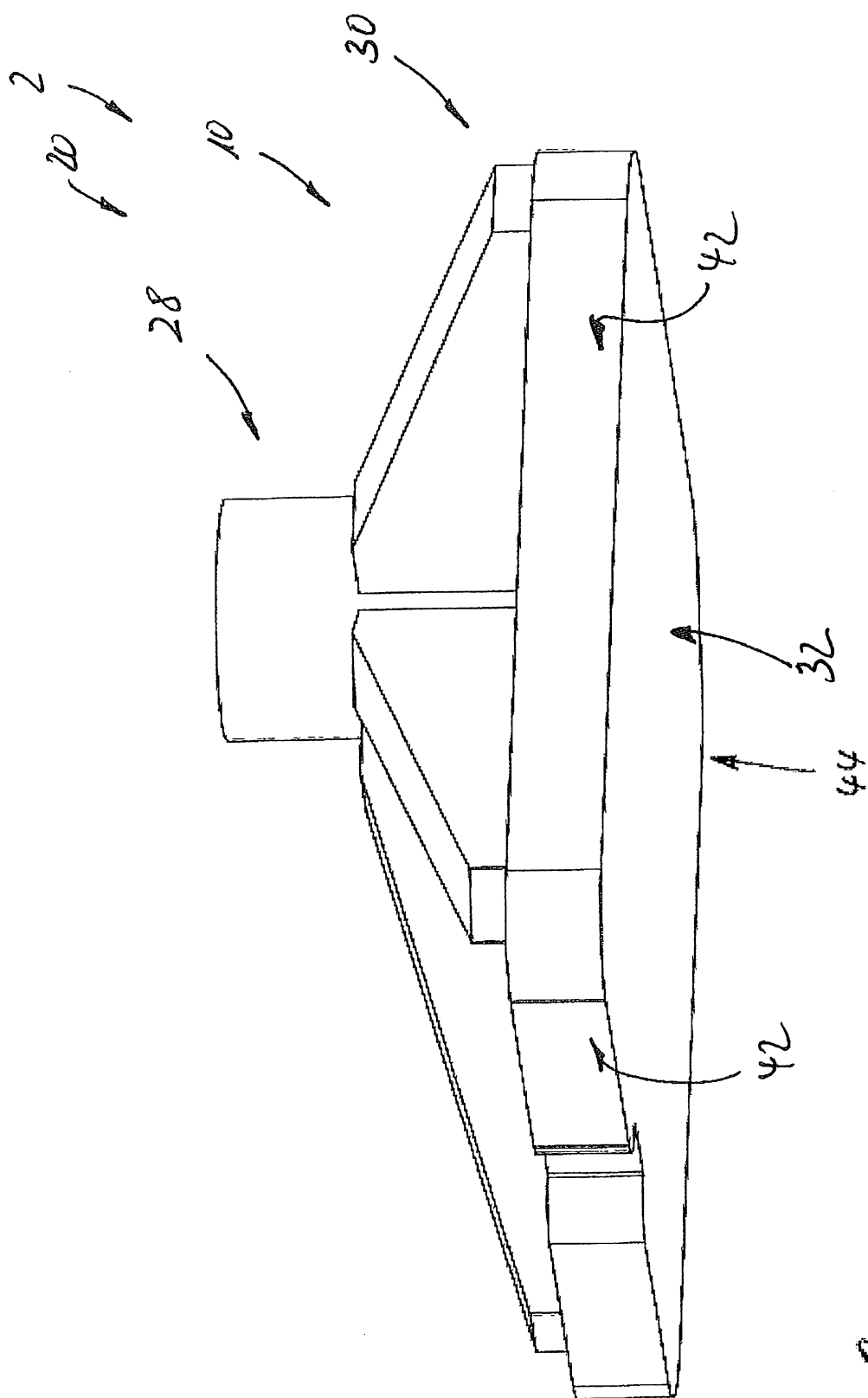


Fig. 7



8/5/14

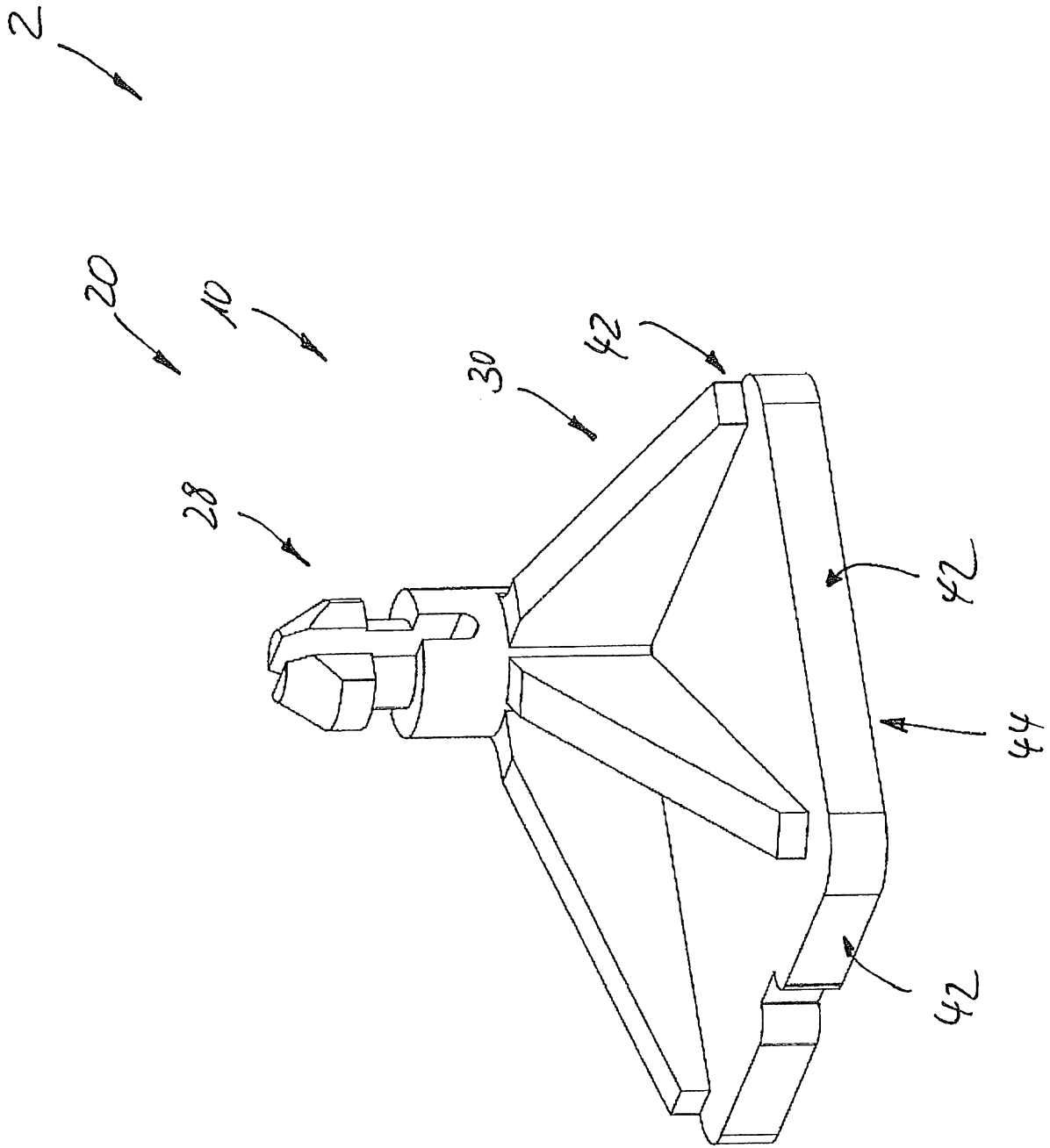


Fig 9

Die Erfindung betrifft ein Verfahren wie auch ein modulares Elektronikgehäuse (2), das mittels des Verfahrens herstellbar ist. Das modulare Elektronikgehäuse (2) ist versehen mit einem Gehäuseserienkörper (16), dessen Aufnahmeraum (12) eine Elektronikkomponente (4) einhaust. Des Weiteren sind Haltemittel (20) zum Halten der Elektronikkomponente (4) am Gehäuseserienkörper (16) vorgesehen, wobei die Haltemittel (20) wenigstens einen Haltekörper (10) für die Elektronikkomponente (4) aufweisen, der in einer Verbindungsposition mit dem Gehäuseserienkörper (16) stoffschlüssig verbunden ist.

Hinweis: Fig. 1



RECHERCHENBERICHT

nach Artikel 35.1 a)
des luxemburgischen Gesetzes über Erfindungspatente
vom 20. Juli 1992

Nummer der
nationalen Anmeldung:

LO 2014
LU 93185

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2014/211432 A1 (LOZANO CESAR [US] ET AL) 31. Juli 2014 (2014-07-31) * Absätze [0048] - [0049]; Abbildung 7 *	1-23	INV. H05K5/00 H05K7/14
X	EP 0 033 850 A2 (LICENTIA GMBH [DE]) 19. August 1981 (1981-08-19) * Ansprüche 1-6; Abbildungen 1-3 *	1-23	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H05K
Abschlussdatum der Recherche		Prüfer	
3. Dezember 2018		Shaaan, Mohamed	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE LUXEMBURGISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

LO 2014
LU 93185

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-12-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2014211432 A1	31-07-2014	KEINE	
EP 0033850 A2	19-08-1981	DE 3003176 A1	06-08-1981
		EP 0033850 A2	19-08-1981
		ES 265214 U	01-12-1982
		JP S56120199 A	21-09-1981
		US 4473204 A	25-09-1984



SCHRIFTLICHER BESCHEID

Dossier Nr. LO2014	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29.08.2016	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen Nr. LU93185
Internationale Patentklassifikation (IPK) INV. H05K5/00 H05K7/14			
Anmelder PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG, INTELLECTUAL PROPERTY LICENSES & STANDARDS			

Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☐ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☒ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung
- ☒ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

Formblatt LU237A (Deckblatt) (January 2007)	Prüfer Shaan, Mohamed
---	--------------------------

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Aktenzeichen Nr.

LU93185

Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Dieser Bescheid wurde auf der Grundlage des letzten vor dem Beginn der Recherche eingereichten Satzes von Ansprüchen erstellt.
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
 - a. Art des Materials
 - ☐ Sequenzprotokoll
 - ☐ Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
 - b. Form des Materials
 - ☐ in Papierform
 - ☐ in elektronischer Form
 - c. Zeitpunkt der Einreichung
 - ☐ in der eingereichten Anmeldung enthalten
 - ☐ zusammen mit der Anmeldung in elektronischer Form eingereicht
 - ☐ nachträglich eingereicht
3. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, dass die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1.1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:
- | | |
|----|--|
| D1 | US 2014/211432 A1 (LOZANO CESAR [US] ET AL) 31. Juli 2014 (2014-07-31) |
| D2 | EP 0 033 850 A2 (LICENTIA GMBH [DE]) 19. August 1981 (1981-08-19) |
- 1.2 Ungeachtet der unten erwähnten mangelnden Klarheit (siehe unten) erfüllt die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse der Patentierbarkeit, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu ist.
- D1, FIG. 1 offenbart wie in Anspruch 1 ein modulares Elektronikgehäuse (100) mit einem Gehäuseserienkörper (106), dessen Aufnahmeraum eine Elektronikkomponente (102,104) einhaust, mit Haltemittel (110) zum Halten der Elektronikkomponente am Gehäuseserienkörper, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltemittel (110) wenigstens einen Haltekörper (124) für die Elektronikkomponente aufweisen, der in einer Verbindungsposition (112) mit dem Gehäuseserienkörper (106) stoffschlüssig verbunden ist.
- 1.3 Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 13 entspricht demjenigen des Anspruchs 1. Daher gilt die oben stehende Argumentation entsprechend.
- 1.4 Die abhängigen Ansprüche 2-12 und 14-23 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen, da sie lediglich aus einer Aneinanderreihung von bekannten Merkmalen bestehen, die in Ihrer Kombination keinen unerwarteten technischen Effekt aufweisen.
- 1.5 Der Gegenstand des Anspruchs 1 in Kombination mit Merkmalen aus unten unterscheidet sich von dem/der aus D1 bekannten Vorrichtung/Verfahren durch die Merkmale nach 3.1 unten.
- 1.5.1 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, dass eine Weiterbildung der/des aus D1 bekannten Verfahrens/Vorrichtung gesucht wird, um ihre/seine Leistungsfähigkeit zu

verbessern. Dabei ergibt sich als technische Wirkung, dass dadurch "eine sichere Verbindung durch Einbringung eines Verbindungsmittels" erfolgt. Siehe Beschreibungsseite 2, Zeilen 21-22.

- 1.5.2 Die in Anspruch 1 in Kombination mit Merkmalen aus 3.1 unten genannte Lösung kann sodann als erfinderisch angesehen werden:

Keines der aus dem Stand der Technik bekannten Dokumente weisen auf eine derartige Lösung, insbesondere dass "der Haltekörper durch eine ~~Schweiß- oder und~~ Klebverbindung mit dem Gehäuseserienkörper (16) , insbesondere einer Gehäuseinnenwandung (22), verbunden ist " und dass "die Positionierschablone eine Ausnehmung für den Haltekörper aufweist, der wenigstens abschnittsweise komplementär zur Formkodierung des Haltekörpers bzw. dessen Fußteil gebildet ist". Eine Formkodierung in D2 ist am Haltekörper bzw. an dessen Fußteil der Halterung gebildet und mittels Heissverprägung jedoch nicht durch eine Schweissverbindung verbunden. Der Fachmann würde aufgrund der vorteilhaften technischen Wirkung nach 1.5.1 oben die Aufnahme dieser Unterscheidungsmerkmale in das in D1 beschriebene Gehäuse nicht als eine übliche weiterführende Maßnahme zur Lösung der gestellten Aufgabe ansehen.

- 1.5.3 Dieser Vorschlag soll den Anmelder lediglich bei seiner Entscheidung über das weitere Vorgehen unterstützen. Er schließt keineswegs eine Berücksichtigung alternativer Lösungen aus, die der Anmelder einreicht. Für die Bestimmung des Wortlauts der Anmeldung und insbesondere für die Festlegung des Gegenstands des Schutzbegehrens ist weiterhin der Anmelder verantwortlich.

2 Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel in der Anmeldung

- 2.1 Der Anspruch 1 ist zwar in der zweiteiligen Form abgefasst, einige Merkmale sind aber unrichtigerweise im kennzeichnenden Teil aufgeführt, nachdem sie in D1 in Verbindung mit den im Oberbegriff genannten Merkmalen offenbart wurde. Siehe 1.2 oben.
- 2.2 In der Beschreibung werden weder der in D1-D2 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch die Dokumente selbst angegeben.

3 Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

- 3.1 Aus der Beschreibungsseite 2, Zeilen 18-20 und Beschreibungsseite 3, letzte 2 Zeilen bis Beschreibungsseite 4, Zeile 4 geht hervor, dass folgende Merkmale die Definition der Erfindung wesentlich sind:

der Haltekörper (10) durch eine Schweiß-~~oder~~ und (§ 12, Satz 2) Klebverbindung mit dem Gehäuseserienkörper (16) , insbesondere einer Gehäuseinnenwandung (22), verbunden ist und (siehe Beschreibungsseite 2, Zeilen 18-20)

dass eine Positionierschablone derart ausgebildet eingerichtet ist, dass sie für eine Positionierung des Haltekörpers mit diesem über eine Formkodierung zusammenwirkt, welche am Fußteil des Haltekörpers gebildet ist, wobei die Positionierschablone eine Ausnehmung für den Haltekörper aufweist, der wenigstens abschnittsweise komplementär zur Formkodierung des Haltekörpers bzw. dessen Fußteil gebildet ist. (siehe Beschreibungsseite 3, letzte 2 Zeilen bis Beschreibungsseite 4, Zeile 4).

Da der unabhängige Anspruch 1 (und 13) dieses Merkmal nicht enthält, entspricht er nicht dem Erfordernis der Klarheit, wonach jeder unabhängige Anspruch alle technischen Merkmale enthalten muss, die für die Definition der Erfindung wesentlich sind.