



(10) **DE 10 2013 226 856 A1** 2014.12.11

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 226 856.4**

(22) Anmeldetag: **20.12.2013**

(43) Offenlegungstag: **11.12.2014**

(51) Int Cl.: **H05K 7/14 (2006.01)**

H05K 7/20 (2006.01)

B60R 16/02 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

10-2013-0065298 07.06.2013 KR

(71) Anmelder:

**Hyundai Autron Co., Ltd., Seongnam, Kyonggi,
KR**

(74) Vertreter:

**Barth, Stephan, Dipl.-Phys. Dr., 80801 München,
DE**

(72) Erfinder:

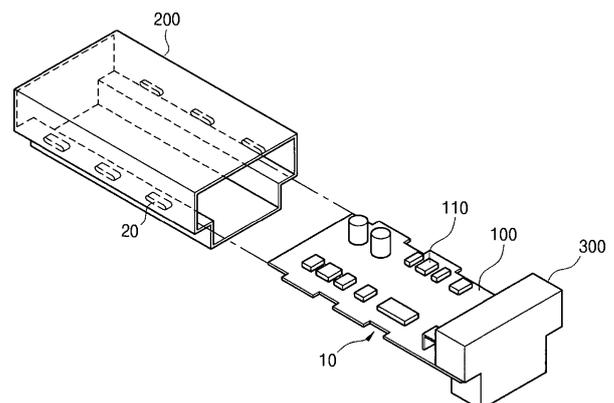
**Shin, Chang Geun, Yongin, Kyonggi, KR; Yang,
Sun Jae, Gunpo, Kyonggi, KR; Lee, Dong Gi,
Incheon, KR; Choo, Yeon Chul, Seoul, KR; Kim,
Chang Ju, Uijeongbu, Kyonggi, KR**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Elektronische Steuervorrichtung für ein Fahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Offenbarung betrifft eine elektronische Steuervorrichtung, in welche auf eine gleitende Art und Weise eine gedruckte Schaltkreisplatine eingefügt ist, wobei die elektronische Steuervorrichtung der vorliegenden Offenbarung umfasst: Eine gedruckte Schaltkreisplatine (PCB), welche eine Oberfläche aufweist, auf welcher ein Heizelement befestigt ist, und eine entsprechende Oberfläche, auf welcher ein wärmeabstrahlendes Material aufgebracht ist; eine Verbinderabdeckung, welche einen elektrisch mit der elektronischen Schaltkreisplatine verbundenen und gekoppelten Verbinder umfasst, und einen Abdeckungskopplungsabschnitt zum Koppeln mit einem Gehäuse; und einem Gehäusekörper, an welchem die PCB in fester Weise angebracht und auf eine gleitende Art und Weise zusammengesetzt ist, in welchem ein oder mehrere Vorsprünge auf beiden Seitenflächen im Gehäusekörper ausgebildet sind, wobei eine oder mehrere Nuten in beiden Seitenflächen der elektronischen Schaltkreisplatine ausgebildet sind, wobei die PCB in dem Gehäusekörper auf eine gleitende Art und Weise eingefügt und geführt ist.



Beschreibung

Querverweis auf verwandte Anmeldungen

[0001] Diese Anmeldung basiert und beansprucht die Priorität der Koreanischen Patentanmeldung Nr. 10-2013-0065298 mit Anmeldedatum vom 7. Juni 2013, deren Offenbarung hiermit in ihrer Gesamtheit durch Bezugnahme mit umfasst ist.

Technisches Gebiet

[0002] Die vorliegende Offenbarung betrifft eine elektronische Steuervorrichtung für ein Fahrzeug, und insbesondere eine elektronische Steuervorrichtung, welche eine elektronische Steuervorrichtung, wie zum Beispiel eine elektronische Motorsteuereinheit (ECU) für ein Fahrzeug ist, und eine Struktur aufweist, in welcher eine elektronische Steuerplatine, welche in einer gleitenden Art und Weise mit einem Gehäuse gekoppelt ist, auf feste Art und Weise am Gehäuse befestigt ist.

Hintergrund

[0003] Im Allgemeinen ist ein Fahrzeug mit einer elektronischen Steuervorrichtung ausgestattet, wie zum Beispiel einer ECU (electronic control unit), welche auf elektronische Weise verschiedene Arten an Einrichtungen steuert. Die elektronische Steuervorrichtung empfängt Information von Sensoren oder Schalteinrichtungen, welche an jedem Teil des Fahrzeuges installiert sind. Die elektronische Steuervorrichtung dient dazu, verschiedene elektronische Steuerungen zur weiteren Verbesserung einer Fahrqualität und -Sicherheit des Fahrzeuges durchzuführen, bzw. zur Bereitstellung verschiedener Komfortfunktionen für einen Fahrer und einen Beifahrer durch ein Bearbeiten der empfangenen Information.

[0004] Beispielsweise dient die elektronische Steuervorrichtung, wie zum Beispiel die ECU, welche Betriebszustände eines Motors, eines Automatikgetriebes, eines ABS-Systems und dergleichen im Fahrzeug unter Verwendung eines Computers steuert, ebenso dazu, alle Teile im Fahrzeug zu steuern, wie zum Beispiel ein Fahrsystem, ein Bremssystem, und ein Lenksystem sowie das Automatikgetriebe, da das Fahrzeug und der Computer im Hinblick auf Leistung („Performance“) entwickelt wurden.

[0005] Die elektronische Steuervorrichtung, wie zum Beispiel die ECU, weist eine Struktur auf, welche ein Gehäuse umfasst, welches eine obere Abdeckung, und eine untere Basis umfasst, eine gedruckte Schaltkreisplatine (PCB), welche im Gehäuse untergebracht ist, einen Verbinder, welcher mit einem vorderen Ende der PCB gekoppelt ist, um so mit einem externen Anschluss verbunden zu sein, und dergleichen.

[0006] Das Gehäuse weist eine Struktur auf, bei welcher die Abdeckung und die Basis zusammen mit der PCB zusammengesetzt werden, während die PCB abgedeckt wird, und wobei insbesondere der Verbinder, welcher zwischen der Abdeckung und der Basis angeordnet ist, wenn die Abdeckung und die Basis zusammengesetzt sind, eine Abdichtstruktur mit einer Seite der Abdeckung und mit einer Seite der Basis bildet.

[0007] Die elektronische Steuervorrichtung umfasst Steuerschaltkreismittel von hoher Integrationsdichte und erfordert deshalb eine vorgegebene Abdichtstruktur, welche ein Eindringen von äußerer Feuchtigkeit oder Fremdkörpern davon abhalten kann, in die elektronische Steuervorrichtung zu gelangen, wobei die elektronische Steuervorrichtung hauptsächlich eine Abdichtstruktur annimmt, bei welcher die Abdeckung und die Basis typischerweise zusammen mit dem Verbinder in einem Zustand zusammengesetzt werden, bei welchem Abdichtmaterialien auf Verbindungsteilen zwischen der Abdeckung und der Basis und dem Verbinder aufgebracht werden.

[0008] Somit kann die elektronische Steuervorrichtung auf eine gleitende Art und Weise zusammengesetzt werden. In diesem Fall wird die elektronische Steuervorrichtung durch Drücken der PCB in ein einstückiges Gehäuse auf eine gleitende Art und Weise zusammengesetzt, wobei die PCB in diesem Fall auf feste Art und Weise am Gehäuse in einer gleitenden Weise angebracht wird, wobei aufgebracht thermischer Klebstoff (d. h. Wärmeleit-Paste bzw. -Kleber) während eines Zusammenbauvorganges herausgedrückt wird, so dass der thermische Klebstoff nicht vollständig am gesamten Gehäuse anhaften kann. Somit kann sich die Wirkung der Wärmeabstrahlung durch das Gehäuse an einem Abschnitt der PCB verschlechtern, wo kein thermischer Klebstoff aufgebracht ist.

[0009] In Übereinstimmung mit den herkömmlichen elektronischen Steuervorrichtungen vom Gleit-Typ, sind zusätzliche Mittel, wie zum Beispiel Klammern bzw. Clipse oder Schrauben erforderlich, um die PCB fest mit dem Gehäuse zu verbinden, um Beschädigungen der PCB und an Komponenten aufgrund einer Vibration oder dergleichen zu vermeiden.

Zusammenfassung

[0010] Die vorliegende Offenbarung wurde in einem Versuch erdacht, um eine elektronische Steuervorrichtung bereitzustellen, welche eine PCB-Führung und ein in einem Gehäuse ausgebildetes Befestigungsloch aufweist, um so einen Zustand beizubehalten, bei welcher auf einer PCB aufgetragener thermischer Klebstoff nicht beschädigt wird und bei einem Zusammenbauvorgang der elektronischen Steuervorrichtung, und zwar auf eine gleitende Art

und Weise, aufgetragen wird, wodurch eine Beschädigung an einem wärmeabstrahlenden Material vermieden und eine wärmeabstrahlende Wirkung („Performance“) verbessert wird.

[0011] Die vorliegende Offenbarung wurde in einem Versuch ersonnen, um eine elektronische Steuervorrichtung mit PCB-Befestigungsmitteln bereitzustellen, welche ein PCB fest an einem Gehäuse anbringen können, und zwar ohne Verwendung separater Mittel, wie zum Beispiel Schrauben oder Klammern, für ein festes Anbringen der PCB am Gehäuse.

[0012] Eine beispielhafte Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung stellt eine elektronische Steuervorrichtung bereit, umfassend: Eine elektronische Schaltkreisplatine (PCB), welche elektrisch jedes Teil eines Fahrzeuges steuert, und eine Oberfläche aufweist, auf welcher ein Heizelement befestigt ist, und eine entsprechende Oberfläche, auf welcher ein wärmeabstrahlendes Material aufgetragen ist; eine Verbinderverabdeckung, welche einen elektrisch mit der elektronischen Schaltkreisplatine verbundenen und gekoppelten Verbinder umfasst, und einen Abdeckungskopplungsabschnitt zum Koppeln mit einem Gehäuse; und einen Gehäusekörper, an welchem die elektronische Schaltkreisplatine fest angebracht und auf eine gleitende Art und Weise zusammengesetzt ist, in welcher ein oder mehrere Vorsprünge, welche die einzufügende elektronische Schaltkreisplatine auf eine gleitende Art und Weise führen, auf beiden Seitenflächen in dem Gehäusekörper ausgebildet sind, wobei eine oder mehrere Nuten, welche entsprechend den Formen der Vorsprünge geformt sind, in beiden Seitenflächen der elektronischen Schaltkreisplatine ausgebildet sind, wobei die elektronische Schaltkreisplatine auf eine gleitende Art und Weise entlang oberer Flächen der Vorsprünge des Gehäusekörpers in den Gehäusekörper eingefügt und geführt wird, und wobei die elektronische Schaltkreisplatine an unteren Flächen der Vorsprünge bei einer Position eingefügt wird, wo die Vorsprünge des Gehäusekörpers und die Nuten der elektronischen Schaltkreisplatine sich gegenüberstehen, so dass die elektronische Schaltkreisplatine fest auf einer Bodenfläche des Gehäusekörpers angebracht ist.

[0013] Die elektronische Schaltkreisplatine kann derart auf der Bodenfläche des Gehäusekörpers befestigt sein, um so eine Drückkraft durch die Vorsprünge des Gehäusekörpers aufzuweisen.

[0014] Das wärmeabstrahlende Material kann ein flüssigartiger Klebstoff mit einer Leitfähigkeits- und Adhäsions-Eigenschaft sein.

[0015] Die Vorsprünge des Gehäusekörpers können derart ausgebildet sein, um an einer Position angeordnet zu sein, welcher einer Höhe von etwa 90%

einer Höhe einer Seitenfläche des Gehäusekörpers entspricht.

[0016] Ein Abstand zwischen der unteren Fläche des Vorsprunges und der Bodenfläche des Gehäusekörpers kann kleiner als eine Dicke der elektronischen Schaltkreisplatine sein.

[0017] In Übereinstimmung mit der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung sind die PCB-Führung und das Befestigungsloch im Gehäuse bereitgestellt, wodurch eine Beschädigung an dem auf der PCB aufgetragenen wärmeabstrahlenden Material vermieden und eine wärmeabstrahlende Wirkung („Performance“) verbessert wird, wenn die elektronische Steuervorrichtung in einer gleitenden Art und Weise zusammengesetzt wird.

[0018] Die PCB kann fest am Gehäuse angebracht werden, und zwar durch eine durch das in dem Gehäuse bereitgestellte Befestigungsloch verursachte Drückkraft, wodurch eine wärmeabstrahlende Wirkung („Performance“) maximiert wird.

[0019] Die PCB kann fest am Gehäuse angebracht werden, und zwar ohne Verwendung separater Mittel, wie zum Beispiel Schrauben oder Klammern, für ein festes Anbringen der PCB am Gehäuse, wodurch Herstellungskosten reduziert werden.

[0020] Die vorangegangene Zusammenfassung ist lediglich darstellend und soll in keinsten Weise beschränkend sein. Zusätzlich zu den oben erwähnten darstellenden Aspekten, Ausführungsformen und Merkmalen werden weitere Aspekte, Ausführungsformen und Merkmale durch Bezugnahme auf die Zeichnungen und die folgende detaillierte Beschreibung ersichtlich.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0021] Fig. 1 ist eine Ansicht, welche in schematischer Weise das Innere einer elektronischen Steuervorrichtung vom Gleit-Typ darstellt.

[0022] Fig. 2 ist eine Ansicht, welche eine elektronische Steuervorrichtung in Übereinstimmung mit einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung darstellt.

[0023] Fig. 3 ist eine Ansicht, welche eine Unterseite einer PCB der elektronischen Steuervorrichtung in Übereinstimmung mit der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung darstellt.

[0024] Fig. 4 ist eine Ansicht, welche in schematischer Weise einen Kopplungsvorgang eines Gehäuses und der PCB der elektronischen Steuervorrichtung in Übereinstimmung mit der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung zeigt.

Detaillierte Beschreibung

[0025] In der folgenden detaillierten Beschreibung wird Bezug auf die begleitenden Zeichnungen genommen, welche einen Teil hiervon bilden. Die in der detaillierten Beschreibung erläuterten darstellenden Ausführungsformen, die Zeichnungen und Ansprüche sollen nicht als beschränkend verstanden werden. Weitere Ausführungsformen können verwendet werden, und weitere Änderungen können vorgenommen werden, ohne vom Grundgedanken oder Umfang des hierin dargestellten Gegenstandes abzuweichen.

[0026] Im Folgenden werden beispielhafte Ausführungsformen in Übereinstimmung mit der vorliegenden Offenbarung detailliert mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen erörtert. Eine Konfiguration der vorliegenden Offenbarung und ein Betrieb und eine Wirkung in Übereinstimmung mit der Konfiguration der vorliegenden Offenbarung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung klar verständlich. In der folgenden Beschreibung werden gleiche Elemente durch gleiche Bezugszeichen gekennzeichnet, obwohl die Elemente in unterschiedlichen Zeichnungen dargestellt sind, wobei eine detaillierte Erörterung von öffentlich bekannten ähnlichen Konfigurationen ausgelassen werden kann, um so ein unnötiges Verklären des Gegenstandes der vorliegenden Offenbarung zu vermeiden.

[0027] Fig. 1 ist eine Ansicht, welche in schematischer Weise das Innere einer elektronischen Steuervorrichtung vom Gleit-Typ darstellt.

[0028] Die elektronische Steuervorrichtung bezieht sich auf eine Komponente mit einem elektronischen Steuerelement, beispielsweise einem integrierten Schaltkreiselement, wie zum Beispiel eine PCB **100**, welche auf elektrische Weise jedes Teil eines Fahrzeuges steuert, und zum Abstrahlen von Wärme (bzw. Hitze) eine wärmeabstrahlende Struktur erfordert, welche durch auf der PCB **100** angeordnete Heizelemente **110** gebildet wird, wobei die Wärme an die Atmosphäre, das heißt nach außen, abgegeben wird, und eine Gehäusestruktur zur Vermeidung eines Eindringens von äußerer Feuchtigkeit und von Fremdkörpern in die elektronische Steuervorrichtung. Die elektronische Steuervorrichtung weist ein dosenartiges einstückiges Gehäuse auf, in welchem die PCB **100** untergebracht ist.

[0029] Die elektronische Steuervorrichtung umfasst einen Gehäusekörper, eine Verbinderabdeckung, und ein End-Gehäuse. Die PCB **100** wird auf eine gleitende Art und Weise in einen Gehäusekörper eingefügt, wobei die Verbinderabdeckung einen Abdeckungskopplungsabschnitt und einen Verbinder umfasst.

[0030] In diesem Fall wird die PCB **100**, auf welcher thermischer Klebstoff **120** aufgetragen ist, in einer gleitenden Art und Weise in den Gehäusekörper eingefügt, so dass die PCB **100** fest an einem unteren Abschnitt des Gehäuses angebracht und damit zusammengesetzt ist. Hierbei kann der thermische Klebstoff **120** ein thermisch leitfähiges Material sein. In einem Fall, in welchem sich der thermische Klebstoff **120** in einem Gel-Zustand befindet, wird der thermische Klebstoff **120** zur Verfestigung desselben ausgehärtet, nachdem die elektronische Steuervorrichtung zusammengesetzt ist.

[0031] Mit Bezug auf die Verbinderabdeckung können der Abdeckungskopplungsabschnitt und der Verbinder separat vorliegen, oder sie können integral ausgebildet sein, um zusammen wasserdicht zu sein. Der Abdeckungskopplungsabschnitt ist mit dem Gehäusekörper gekoppelt. Der Verbinder ist mit der PCB **100** gekoppelt und elektrisch verbunden. Der Verbinder weist einen Verbinderpin auf, wobei er durch diesen Verbinderpin elektrisch mit der PCB **100** verbunden ist. Der Verbinderpin kann eine Mehrzahl von inneren Pins für eine Verbindung mit der PCB **100** umfassen, und eine Mehrzahl von äußeren Pins für eine Verbindung nach außen. Der Verbinder kann mit der PCB **100** physisch gekoppelt sein, während er mit der PCB **100** zusammengesteckt wird, und kann durch die inneren Pins elektrisch mit der PCB **100** verbunden sein. Der Verbinder kann einen vorderen Endabschnitt aufweisen, welcher dem Äußeren (das heißt der Umgebung) ausgesetzt ist, und einen hinteren Endabschnitt, wobei der vordere Endabschnitt und der hintere Endabschnitt integral ausgebildet sein können. Die PCB **100** kann elektrische Elemente aufweisen, Heizelemente **110**, eine wärmeabstrahlende Platte oder dergleichen, und zwar an einer Oberseite oder an einer Unterseite. Das Äußere der Verbinderabdeckung ist mit dem Verbinder verbunden, wobei die Verbinderabdeckung innerhalb des Gehäuses mit der PCB **100** verbunden ist. Die PCB **100** weist die Heizelemente **110** auf einer Oberfläche der PCB **100** auf, wobei der thermische Klebstoff **120** auf einem Seitenabschnitt der einen Oberfläche aufgetragen ist. Der thermische Klebstoff **120** ist zur Abstrahlung von durch die Heizelemente **110** erzeugte Wärme bereitgestellt, wobei in einigen Fällen ein wärmeabstrahlendes Pad, eine wärmeabstrahlende Platte, flüssigartiger Klebstoff oder dergleichen verwendet werden können.

[0032] Jedoch wird in der oben genannten Struktur, in einem Fall, bei welchem die PCB in einer gleitenden Art und Weise in das Gehäuse eingefügt wird, der Gel-artige thermische Klebstoff, welcher auf einem unteren Abschnitt der PCB aufgetragen ist, herausgedrückt, wenn die PCB in das Gehäuse eingefügt wird, wodurch der thermische Klebstoff nicht vollständig am gesamten Gehäuse anhaften kann. Aus diesem Grund verschlechtert sich eine thermische Leit-

fähigkeit durch das wärmeabstrahlende Material an einem Abschnitt der PCB, wo der thermische Klebstoff nicht aufgetragen ist, und dadurch kann sich die Wirkung des Wärmeabstrahlens der wärmeabstrahlenden Elemente **110** nach außen durch das Gehäuse insgesamt verschlechtern.

[0033] Fig. 2 ist eine Ansicht, welche die elektronische Steuervorrichtung in Übereinstimmung mit der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung zeigt.

[0034] In der Darstellung ist der Gehäusekörper **200** der elektronischen Steuervorrichtung in einer einstückigen Art ausgebildet, bei welcher eine Seite offen ist, um so die PCB **100** in dem Gehäusekörper **200** auf eine gleitende Art und Weise einzubauen bzw. zusammensetzen. In diesem Fall sind Vorsprünge **20**, welche nach innen hervorstehen, auf beiden Seitenflächen des Gehäusekörpers ausgebildet. Die Anzahl an Vorsprüngen **20** beträgt eins oder mehrere, und kann etwa drei auf einer Seitenfläche betragen, wie es in der Zeichnung dargestellt ist.

[0035] Die auf beiden Seitenflächen des Gehäuses ausgebildeten Vorsprünge **20** dienen der Führung der elektronischen Schaltkreisplatine (PCB) **100**, so dass die elektronische Schaltkreisplatine (PCB) **100** in dem Gehäusekörper entlang oberer Flächen der Vorsprünge **20** eingefügt werden kann. Deshalb kann eine Form bzw. Gestalt des Vorsprungs **20** auf verschiedene Arten modifiziert werden, solange der Vorsprung **20** die PCB **100** für ein Positionieren im Gehäusekörper entsprechend führen kann.

[0036] Die Heizelemente **110** sind auf der Oberseite der PCB **100** befestigt, wobei das wärmeabstrahlende Material **120**, wie zum Beispiel ein wärmeabstrahlendes Pad, eine wärmeabstrahlende Platte oder flüssigartiger Klebstoff, an der Unterseite der PCB **100** bereitgestellt ist. Der Verbinder **300** ist mit der PCB **100** gekoppelt und elektrisch verbunden.

[0037] Eine Mehrzahl von Nuten **10** ist in beiden Seitenflächen der PCB **100** ausgebildet, und zwar in Entsprechung zu den Vorsprüngen **20** des Gehäuses **200**. Somit wird die PCB **100** in gleitender Weise entlang der Vorsprünge **20** in das Gehäuse **200** eingefügt, wobei dann die Vorsprünge **20** des Gehäuses **200** in die Nuten **10** der PCB **100** bei einer vorbestimmten Position eingefügt werden, so dass die PCB **100** fest an einer Bodenfläche des Gehäuses **200** angebracht ist.

[0038] Danach wird die PCB **100** bis zu einer Endfläche des Gehäuses **200** eingefügt, wobei folglich ein Zusammenbauvorgang letztendlich vervollständigt ist.

[0039] Fig. 3 ist eine untere Ansicht, welche die Unterseite der PCB **100** in Übereinstimmung mit der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung darstellt.

[0040] Der Gel-artige thermische Klebstoff **120** ist auf der Unterseite der PCB **100** entlang entsprechender Oberflächen aufgetragen, auf welchen die Heizelemente **110** angeordnet sind, wobei die Nuten **10**, **11**, **12**, **13**, **14** und **15** in beiden Seitenflächen der PCB **100** ausgebildet sind, und zwar in Entsprechung der Vorsprünge **20** des Gehäuses **200**.

[0041] Fig. 4 ist eine Ansicht, welche in schematischer Weise einen Kopplungsvorgang des Gehäuses **200** mit der PCB **100** der elektronischen Steuervorrichtung in Übereinstimmung mit der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung zeigt.

[0042] Zum besseren Verständnis der Darstellung einer Kopplungsstruktur im Gehäuse ist die Oberseite des Gehäuses **200** in Fig. 4 weggelassen. Die Mehrzahl an Vorsprüngen **20** ist auf beiden Seitenflächen im Gehäuse **200** ausgebildet, wobei die Nuten **10**, welche den Vorsprüngen **20** entsprechen, in beiden Seitenflächen der PCB **100** ausgebildet sind. In Fig. 4A sind insgesamt sechs Vorsprünge **20** und insgesamt sechs Nuten **10** ausgebildet, und zwar drei auf jeder Seite.

[0043] Die Vorsprünge **20** des Gehäusekörpers können an einer Position mit einer Höhe von etwa 90% einer Höhe einer Seitenfläche des Gehäusekörpers angeordnet sein, um so näher an der Bodenfläche des Gehäuses zu sein, wobei ein Abstand zwischen der Bodenfläche des Gehäuses und dem Vorsprung **20** kleiner als eine Breite der PCB **100** sein kann.

[0044] Wie in Fig. 4B dargestellt ist, wird die PCB **100** in gleitender Weise entlang der oberen Flächen der Vorsprünge **20** im Gehäuse **200** in das Gehäuse **200** eingefügt, wobei die Vorsprünge **20** als Führung für das Einfügen der PCB **100** dienen. Wenn die PCB **100** in das Gehäuse **200** zu etwa 80–90% eingefügt ist, dann ist die PCB **100** bis zu einer Position eingefügt, wo die Form des Vorsprungs **20** des Gehäuses **200** mit der Form der Nut **10** der PCB **100** zusammenpasst, wobei danach die Nut **10** der PCB **100** auf eine untere Fläche des Vorsprungs **20** eingefügt wird, wie in Fig. 4C dargestellt ist. Danach kommt die PCB **100** in Kontakt mit der Bodenfläche des Gehäuses **200**, während sie fest an unteren Flächen der Vorsprünge **20** von den oberen Flächen der Vorsprünge **20** angebracht ist.

[0045] Danach ist die PCB **100**, wie in Fig. 4D dargestellt ist, fest angebracht, während sie zuletzt in gleitender Weise entlang der unteren Flächen der Vorsprünge **20** des Gehäuses **200** eingefügt wird. In die-

sem Fall ist der Abstand zwischen den unteren Flächen der Vorsprünge **20** des Gehäuses **200** und der unteren Fläche des Gehäusekörpers kleiner als eine Dicke der PCB **100**, wobei deshalb die PCB **100** durch eine vorbestimmte Press- bzw. Drückkraft fest auf der Bodenfläche des Gehäuses **200** angebracht werden kann. Die Drückkraft kann über die Vorsprünge **20** des Gehäuses aufgenommen werden.

[0046] Somit ist die PCB **100** durch die Vorsprünge **20** des Gehäuses **200** und die Nuten **10** der PCB **100** in das Gehäuse **200** eingefügt und daran befestigt, wodurch eine Beschädigung am thermischen Klebstoff auf der Unterseite der PCB **100** in einem Zusammenbauvorgang minimiert ist. Wenn die PCB **100** fest auf der Unterfläche des Gehäuses **200** angebracht ist, wie es in **Fig. 4D** dargestellt ist, kann die PCB **100** durch eine durch die Vorsprünge **20** verursachte Drückkraft fest angebracht werden, wobei es deshalb nicht notwendig ist, separate Komponenten, wie zum Beispiel Klammern oder Schrauben, zum festen Anbringen der PCB am Gehäuse zu verwenden, wie es im Stand der Technik der Fall ist.

[0047] Die PCB **100** wird befestigt, während sie über die Vorsprünge **20** des Gehäuses **200** eine Drückkraft aufnimmt bzw. auf sie ausgeübt wird, wobei folglich von den Heizelementen **110** erzeugte Wärme in wirksamerer Weise durch den thermischen Klebstoff **120** geleitet werden kann, wodurch insgesamt eine Wirkung („Performance“) des durch die Heizelemente erzeugten Wärmeabstrahlens nach Außen durch den thermischen Klebstoff **120** und das Gehäuse **200** verbessert wird.

[0048] Aus dem Vorangegangenen wird bevorzugt, dass verschiedene Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung für Zwecke der Darstellung beschrieben wurden, und dass verschiedene Änderungen vorgenommen werden können, ohne vom Umfang und Grundgedanken der vorliegenden Offenbarung abzuweichen. Dementsprechend sollen die hierin offenbarten verschiedenen Ausführungsformen nicht beschränkend sein, wobei der wahre Umfang und Grundgedanke durch die folgenden Ansprüche festgelegt werden.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- KR 10-2013-0065298 [0001]

Patentansprüche

1. Elektronische Steuervorrichtung für ein Fahrzeug, umfassend:

Eine gedruckte Schaltkreisplatine (PCB), welche auf elektrische Weise jedes Teil eines Fahrzeuges steuert, und eine Oberfläche aufweist, auf welcher ein Heizelement befestigt ist, und eine entsprechende Oberfläche, auf welcher ein wärmeabstrahlendes Material aufgetragen ist;

eine Verbinderabdeckung, welche einen elektrisch mit der gedruckten Schaltkreisplatine verbundenen und gekoppelten Verbinder umfasst, und einen Abdeckungskopplungsabschnitt für eine Kopplung mit einem Gehäuse; und

einen Gehäusekörper, an welchem die gedruckte Schaltkreisplatine auf feste Art und Weise angebracht und in einer gleitenden Art und Weise zusammengesetzt ist,

wobei ein oder mehrere Vorsprünge auf beiden Seitenoberflächen im Gehäusekörper ausgebildet sind, wobei der eine bzw. die mehreren Vorsprünge die gedruckte Schaltkreisplatine bei einem Einfügen auf eine gleitende Art und Weise mit Hilfe von einer oder mehreren in beiden Seitenoberflächen der gedruckten Schaltkreisplatine ausgebildeten Nuten führen, wobei die Formen der Nuten den Formen der Vorsprünge entsprechen, wobei die gedruckte Schaltkreisplatine in den Gehäusekörper auf eine gleitende Art und Weise entlang oberen Oberflächen der Vorsprünge des Gehäusekörpers einfügbar und führbar ist, und wobei die gedruckte Schaltkreisplatine an unteren Oberflächen der Vorsprünge bei einer Position einfügbar ist, wo die Vorsprünge des Gehäusekörpers und die Nuten der gedruckten Schaltkreisplatine sich derart gegenüberstehen, dass die gedruckte Schaltkreisplatine in einer festen Weise auf einer Bodenfläche des Gehäusekörpers fixiert ist.

2. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 1, wobei die gedruckte Schaltkreisplatine derart auf der Bodenfläche des Gehäusekörpers fixiert ist, um so eine Drückkraft durch die Vorsprünge des Gehäusekörpers zu haben.

3. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 1, wobei das wärmeabstrahlende Material flüssigartiger Klebstoff mit einer Leitfähigkeits- und Adhäsions-Eigenschaft ist.

4. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 1, wobei ein Abstand zwischen der unteren Oberfläche des Vorsprunges und der Bodenfläche des Gehäusekörpers kleiner als eine Dicke der gedruckten Schaltkreisplatine ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG.1

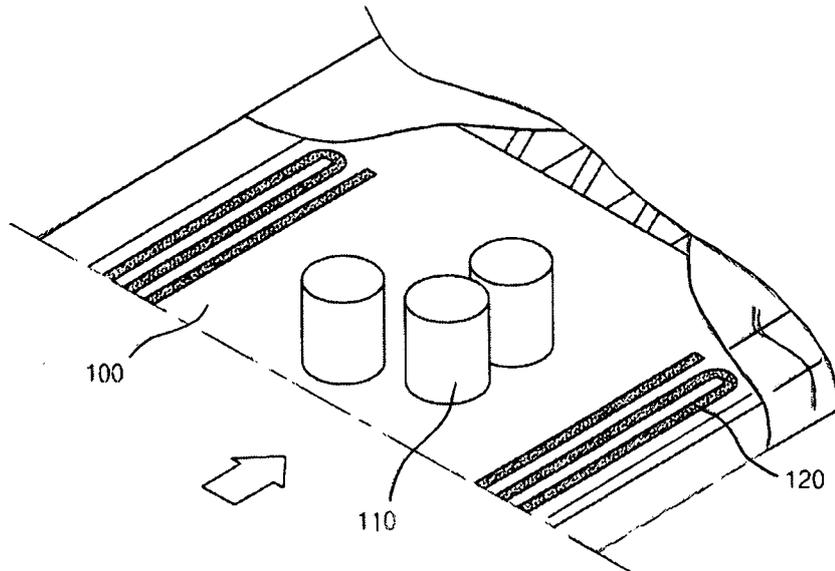


FIG.2

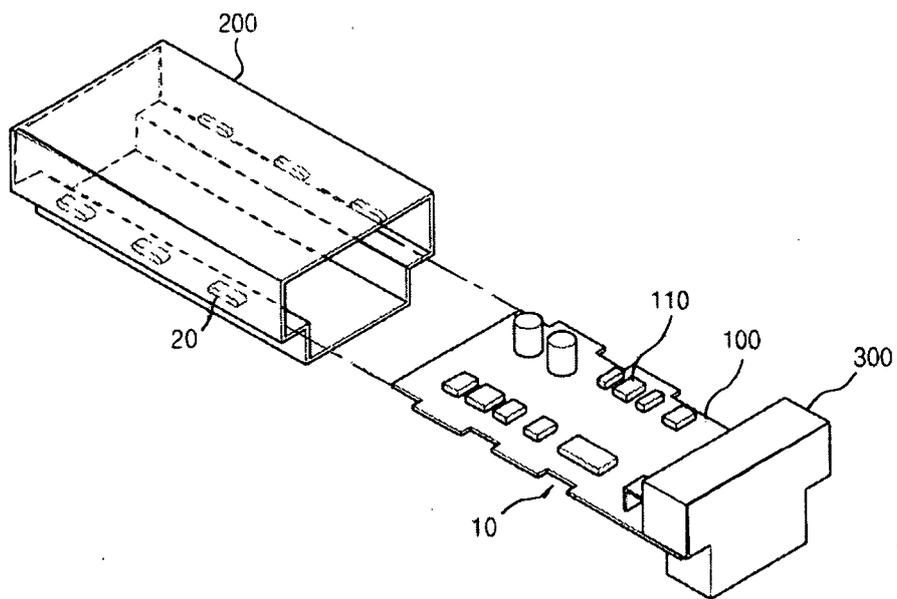


FIG.3

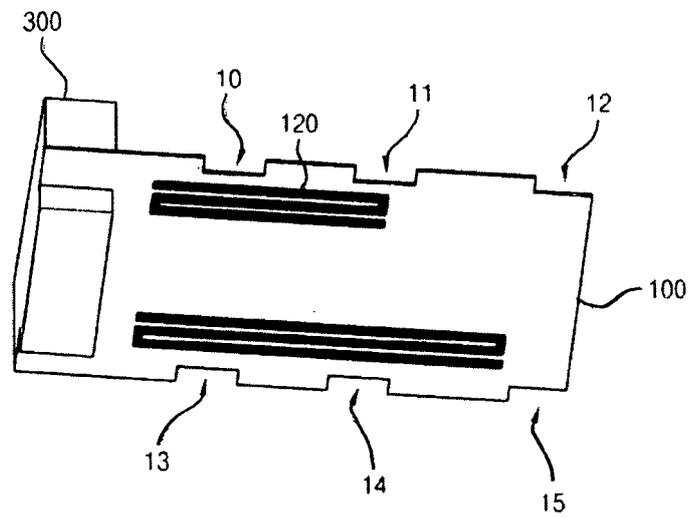


FIG4

