

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011902006439A1

Publication Date

20130619

Applicant

GATE S.R.L.

Title

UNITA' ELETTRONICA, IN PARTICOLARE UNITA' DI CONTROLLO PER IL
MOTORE DI UN ELETTROVENTILATORE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Unità elettronica, in particolare unità di controllo per il motore di un elettroventilatore"

Di: GATE S.r.l., nazionalità italiana, Via Assarotti 10, 10122 Torino

Inventori designati: Marco BUSSA, Franco QUAGLIATA

Depositata il: 19 dicembre 2011

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un'unità elettronica, ed in particolare un'unità di controllo per il motore di un elettroventilatore.

Più specificamente l'invenzione ha per oggetto un'unità elettronica del tipo comprendente

un involucro di supporto includente un corpo metallico atto a fungere da dissipatore termico, ed un guscio di materiale elettricamente isolante, in particolare un materiale plastico, accoppiato a detto corpo metallico, e

almeno una piastra circuitale, montata in detto involucro a contatto con il corpo dissipatore, detta piastra circuitale presentando almeno un elemento conduttore elettricamente collegato a detto corpo dissipatore.

Secondo la tecnica anteriore, il corpo dissipa-

patore dell'involucro di supporto di una tale unità elettronica è in genere collegato alla massa, ed i circuiti portati dalla piastra circuitale dell'unità sono collegati alla massa tramite tale corpo dissipatore.

Per realizzare il collegamento fra la piastra circuitale e il corpo dissipatore sono noti vari sistemi, che prevedono in genere l'utilizzo di elementi aggiuntivi, quali molle, viti, ecc.. Tali modalità di realizzazione del collegamento verso il corpo dissipatore non si prestano ad un'agevole automatizzazione e risultano comunque relativamente complesse e costose.

Uno scopo della presente invenzione è di realizzare un'unità elettronica del tipo sopra specificato, atta a superare gli inconvenienti sopra delineati delle unità secondo la tecnica anteriore.

Questo ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con un'unità elettronica del tipo sopra specificato, caratterizzata dal fatto che

il suddetto elemento conduttore di collegamento è una lamina di metallo flessibile, connessa ai circuiti di detta piastra circuitale in prossimità di un bordo di quest'ultima, e una cui porzione sporge all'esterno di detta piastra oltre tale bor-

do della stessa, e dal fatto che

detto guscio di materiale elettricamente isolante presenta almeno una formazione interna che, all'atto dell'accoppiamento di tale guscio con il corpo dissipatore, interagisce con la porzione sporgente di detta lamina, deformandola in modo tale da portarla e poi mantenerla elasticamente caricata contro il corpo dissipatore.

Convenientemente la suddetta lamina flessibile è di nichel ed è saldata alla piastra circuitale.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista prospettica, in parte sezionata di un'unità elettronica secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una vista prospettica di una piastra circuitale compresa nell'unità elettronica della figura 1; e

la figura 3 è una vista prospettica che mostra la piastra circuitale della figura 2 disposta su un corpo dissipatore facente parte dell'involucro dell'unità elettronica secondo la figura 1.

Nella figura 1 con ECU è indicata un'unità elettronica secondo la presente invenzione.

Tale unità ECU comprende un involucro di supporto complessivamente indicato con 1.

In modo per sé noto, l'involucro di supporto 1 comprende inferiormente un corpo metallico sagomato 2, destinato ad essere collegato ad un conduttore di massa, ad esempio all'ossatura metallica di un autoveicolo, ed atto a fungere da dissipatore termico per l'unità ECU.

Al corpo dissipatore 2 è superiormente accoppiato un guscio 3 di materiale elettricamente isolante, in particolare di materia plastica stampata. Nell'esempio non vincolante di realizzazione illustrato nella figura 1 tale guscio presenta alle opposte estremità formazioni 4 e 5 provviste di rispettivi organi elettricamente conduttori di collegamento (non visibili nella figura 1).

Nella realizzazione mostrata nella figura 1 nella parte centrale del guscio 3 è provvisto un dispositivo valvolare di ventilazione 6, che è ad esempio del tipo secondo il brevetto US 7 344 578 B2 a nome della stessa Richiedente.

All'interno dell'involucro di supporto 1, sul corpo dissipatore 2 è montata (almeno) una piastra

circuitale indicata con 7. Tale piastra circuitale è ad esempio del tipo a supporto metallico isolato (IMS - Insulated Metal Substrate) e reca una pluralità di componenti elettronici, quali quelli indicati con 8 nelle figure 2 e 3.

Con riferimento in particolare alla figura 2, la piastra circuitale 7 reca (almeno) un elemento conduttore di collegamento 9, che è operativamente connesso e mantenuto a contatto con il corpo dissipatore 2 nel modo che verrà meglio descritto in appresso.

L'elemento conduttore di collegamento 9 è in forma di lamina flessibile, preferibilmente di nickel. Tale lamina è connessa alla piastra circuitale 7 in prossimità di un bordo 7a di quest'ultima, e presenta una porzione 9a che sporge all'esterno di tale piastra 7, oltre il bordo 7a della stessa.

Come si intravede nella figura 1, il guscio 3 di materiale elettricamente isolante presenta al suo interno almeno una formazione 10 che, all'atto dell'accoppiamento fra tale guscio 3 con il corpo dissipatore 2, è suscettibile di interagire con la porzione sporgente 9a della lamina 9, deformandola in modo tale da portarla, e poi mantenerla in condizione elasticamente caricata, contro il corpo

dissipatore 2.

La soluzione sopra descritta consente di garantire un collegamento verso massa dei circuiti della piastra 7, senza necessità di utilizzare elementi aggiuntivi, quali molle, viti, ecc.. Il costo della realizzazione di tale collegamento verso massa risulta dunque ridotto.

Un ulteriore vantaggio della soluzione secondo la presente invenzione risiede nel fatto che il collegamento verso massa della piastra circuitale 7 risulta attuabile in modo totalmente automatizzato.

Inoltre, il fatto che il guscio 3 mantenga l'estremità 9a della lamina 9 in condizione di carico elastico contro l'elemento dissipatore 2, garantisce un'efficace collegamento verso la massa, anche a fronte del verificarsi nell'utilizzo di qualche deformazione strutturale dell'unità ECU nel suo complesso.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Unità elettronica (ECU), in particolare unità di controllo per il motore di un elettroventilatore, comprendente

un involucro di supporto (1) includente un corpo metallico (2) atto a fungere da dissipatore termico, ed un guscio (3) di materiale elettricamente isolante, in particolare un materiale plastico, accoppiato a detto corpo metallico (2), e

almeno una piastra circuitale (7), montata in detto involucro (1) a contatto con detto corpo dissipatore (2), detta piastra circuitale (7) presentando almeno un elemento conduttore di collegamento (9) elettricamente connesso a detto corpo dissipatore (2);

l'unità (ECU) essendo caratterizzata dal fatto che

detto elemento conduttore di collegamento (9) è una lamina di metallo flessibile, connessa a circuiti (8) di detta piastra circuitale (7) in prossimità di un bordo (7a) di quest'ultima, ed una cui porzione (9a) sporge all'esterno di detta piastra (7), oltre tale bordo (7a) della stessa (7);

e dal fatto che

detto guscio (3) di materiale isolante presen-

ta almeno una formazione interna (10) che, all'atto dell'accoppiamento di tale guscio (3) con il corpo dissipatore (2), interagisce con la porzione sporgente (9a) di detta lamina (9) deformandola in modo tale da portarla e, poi mantenerla in modo elasticamente caricato, a contatto con detto corpo dissipatore (2).

2. Unità elettronica secondo la rivendicazione 1, in cui detta lamina (9) è di nickel.

3. Unità elettronica secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detta lamina (9) è saldata alla piastra circuitale (7).

CLAIMS

1. Electronic unit (ECU), in particular control unit for the motor of an electric ventilator, comprising

a support casing (1) including a metal body (2) adapted to operate as a heat dissipator, and a shell (3) of an electrically insulating material, in particular a plastic material, coupled with said metal body (2), and

at least one circuit board (7), mounted in said casing (1) in contact with said heat dissipator body (2), said circuit board (7) having at least one conductive connection member (9) electrically connected with said heat-dissipator body (2);

the unit (ECU) being characterized in that

said conducting connection member (9) is a flexible metal blade, connected to circuits (8) of said circuit board (7) adjacent an edge (7a) of the latter, and having one portion (9a) which projects outside said board (7) beyond said edge (7a) of the same (7);

and in that

said shell (3) of insulating material has at least one internal formation (10) which, upon coupling the shell (3) with the heat-dissipator

body (2), interacts with the protruding portion (9a) of said blade (9) deforming it such as to bring it and thereafter maintain it in contact with said heat-dissipator body (2), in a resiliently loaded condition.

2. Electronic unit according to claim 1, wherein said blade (9) is made of nickel.

3. Electronic unit according to claim 1 or claim 2, wherein said blade (9) is soldered or welded to the circuit board (7).

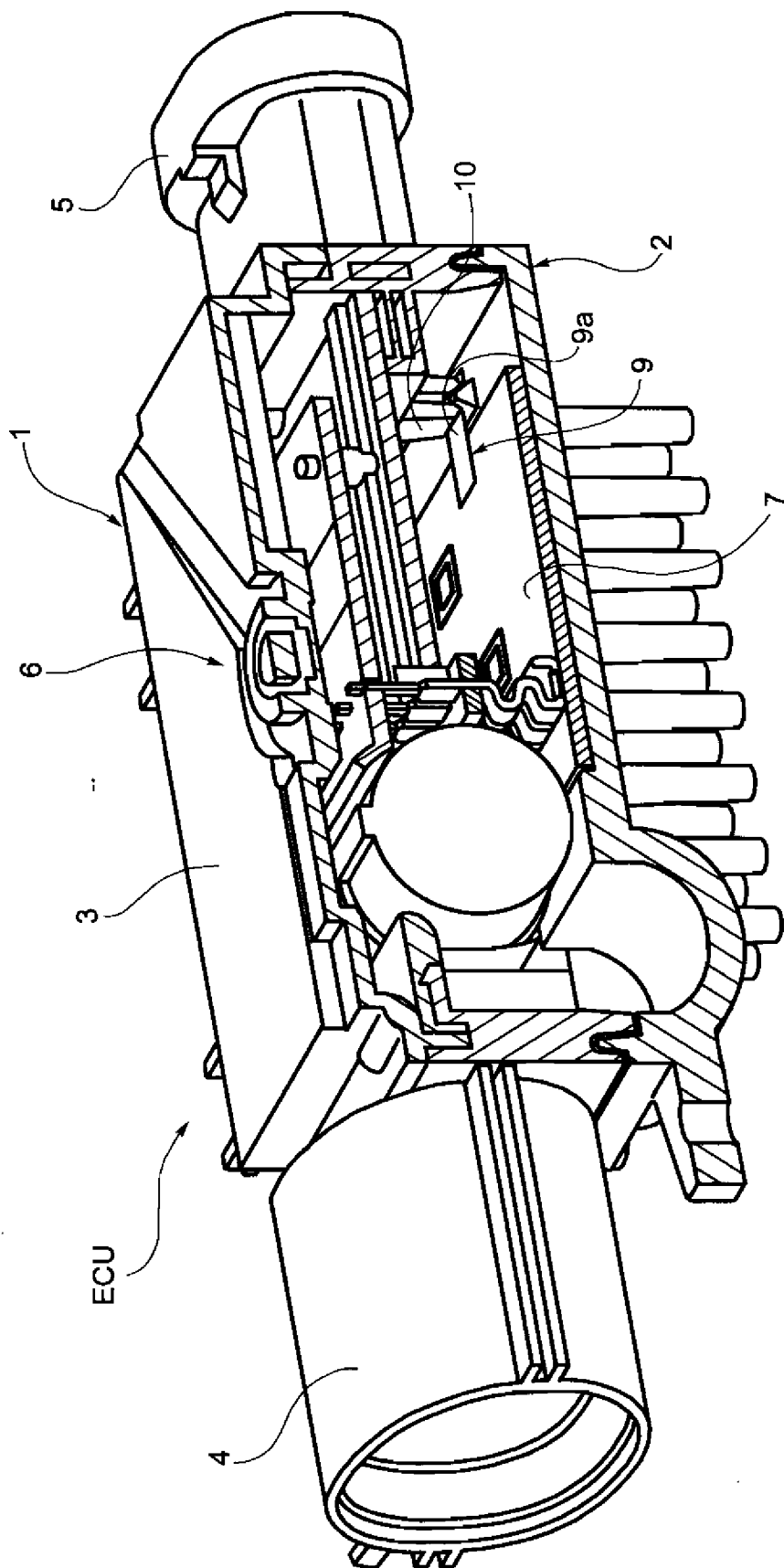


FIG. 1

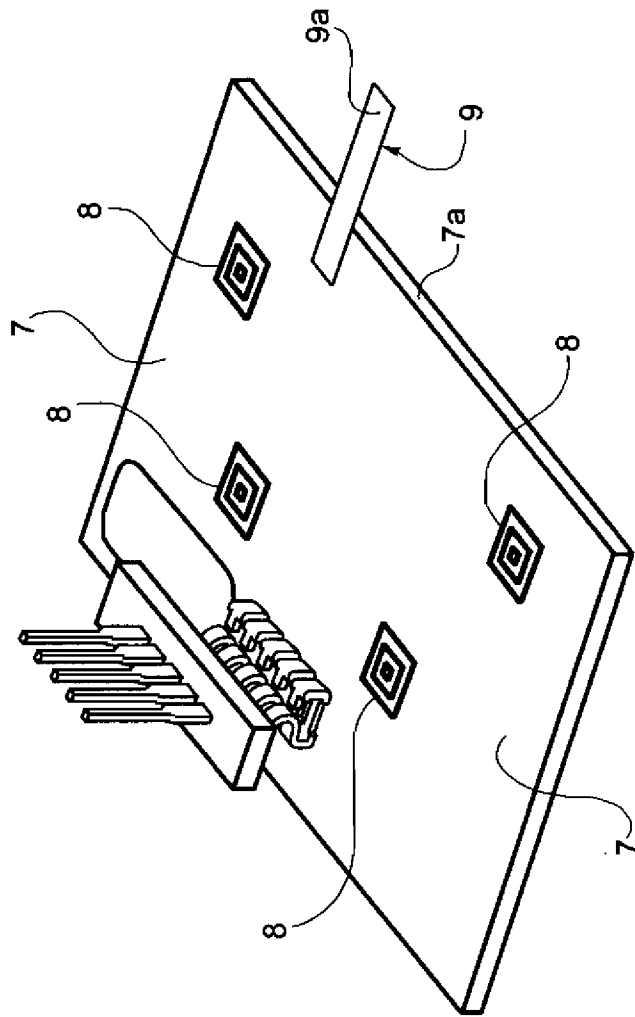


FIG. 2

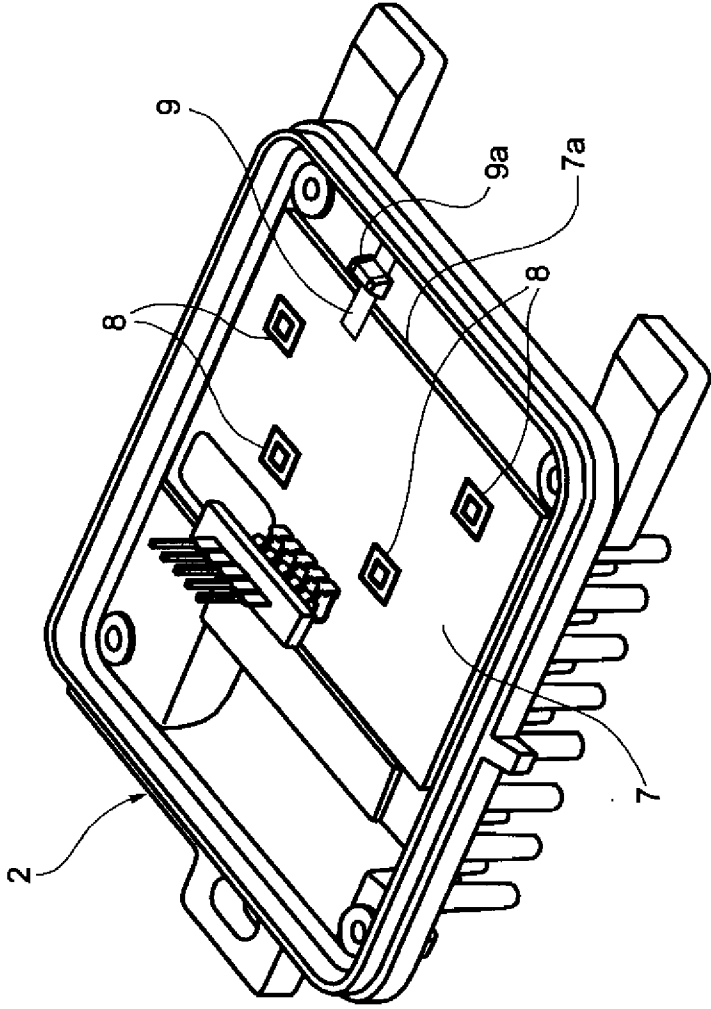


FIG. 3