ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901751799A1

Publication Date

20110120

Applicant

SAURO S.R.L.

Title

STRUTTURA DI MORSETTIERA PER CIRCUITI ELETTRONICI

Front page automatically generated by WIPO

STRUTTURA DI MORSETTIERA PER CIRCUITI ELETTRONICI

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto una struttura di morsettiera e simile, per circuiti elettronici, e particolarmente per circuiti stampati e assemblati con tecnologia a montaggio superficiale.

Negli ultimi anni le tecnologie di montaggio e di saldatura dei componenti elettronici su scheda con circuito stampato si sono evolute verso l'automazione, passando dai sistemi tradizionali alle nuove tecniche S.M.T. ("Surface Mounting Technology", ovvero "tecnologia a montaggio superficiale"), per le quali le schede elettroniche sono realizzate principalmente con componenti, definiti come "Surface Mounting Device" (S.M.D.), ovvero "componenti per il montaggio superficiale", che si vanno a fissare alla superficie della scheda senza attraversarla con pin.

Ciò ha reso più critica la presenza su scheda di componenti tradizionali di tipo noto, quali morsettiere e connettori con pin da inserire passanti in corrispondenti fori sulla scheda, che

non rispondono ai requisiti di semplicità di robotizzazione e saldatura ad alta temperatura.

Infatti la tecnologia odierna per la realizzazione di schede elettroniche prevede le seguenti fasi di processo:

- posizionamento ad alta precisione dei componenti elettronici S.M.D. tramite l'utilizzo di sistemi robotizzati (Pick and Place);
- passaggio in forno per la saldatura cosiddetta Reflow, ovvero a reflusso di aria calda;
- posizionamento manuale delle morsettiere o dei connettori maschio dotati di pin nei fori passanti, secondo la nota tecnologia T.H.T. ("Through Hole Technology", ovvero "tecnologia ad attraversamento di foro");
- saldatura a mano o ad onda delle morsettiere o dei connettori maschio.

La stessa Richiedente ha messo a punto una tecnologia di assemblaggio che è mista tra le citate S.M.T. e T.H.T., chiamata S.T.H. ("SMD Through Hole").

Tale tecnologia S.T.H. presenta vantaggiosamente solo due fasi:

- posizionamento ad alta precisione di tutti i

componenti, sia del tipo S.M.D., che morsettiere e/o connettori maschio, tramite l'utilizzo di dispositivi Pick-and-Place;

- passaggio in forno della scheda per la saldatura Reflow con tutti i componenti già posizionati.

L'elevata automazione di tale tecnologia S.T.H. richiede che i vari componenti, connettori e morsettiere, siano disponibili in confezioni caricabili su macchine automatiche di montaggio, quindi in bobina o su vassoi, a disposizione per essere prelevati o con dispositivi di aspirazione, dotati di una cannula preposta a posarsi con la sua bocca d'aspirazione su una porzione piana associata al componente da prelevare e movimentare, o con dispositivi di presa a pinza.

Le morsettiere oggi note mal si adattano ad essere afferrate da dispositivi a pinza, dal momento che esse sono generalmente definite, come esemplificato in figura 1, da un corpo A portante inferiormente i pin da inserire nei fori di un circuito stampato, il quale corpo A è dotato di fori laterali B per l'inserimento di fili elettrici di cablaggio, e di corrispondenti fori C sostanzialmente trasversali per l'avvitamento

delle viti D di bloccaggio di tali fili contro i pin rispettivi.

La parte superiore A1 di tale corpo A è generalmente più stretta rispetto alla parte inferiore A2, e le due parti sono raccordate da pareti E e F di cui almeno una inclinata, e comunque aventi giaciture convergenti.

La presa di tali morsettiere con dispositivi a pinza è quindi molto difficile, dal momento che la presa di un componente elettronico deve essere estremamente precisa e stabile, a fronte di operazioni di movimentazione e di montaggio di elevatissima precisione, caratteristiche che non sono assicurate mediante la presa di un corpo per due sue superfici di giacitura convergente, ovvero inclinate una verso l'altra.

Inoltre le morsettiere note sono realizzate con materie plastiche che mal si adattano alle temperature che si raggiungono nei forni Reflow, ovvero fino ai 270°C.

Il compito del presente trovato è quello di realizzare una struttura di morsettiera per circuiti elettronici montabile mediante dispositivi di presa a pinza.

Nell'ambito di tale compito, uno scopo del trovato è quello di realizzare una struttura di morsettiera di caratteristiche tecniche e affidabilità non inferiori alle morsettiere di tipo noto.

Un altro scopo del trovato è quello di realizzare una struttura di morsettiera particolarmente adatta alla realizzazione di circuiti stampati (P.C.B.) e assemblati con tecnologia a montaggio superficiale (S.M.T.)

Un ulteriore scopo del trovato è quello di mettere a punto una struttura di morsettiera per circuiti elettronici che consenta una messa a punto del circuito stampato di cui è parte più rapida ed economica.

Non ultimo scopo del trovato è quello di proporre un una struttura di morsettiera per circuiti elettronici strutturalmente semplice e di facile impiego, che possa essere prodotta con impianti e tecnologie note, nonchè a costi contenuti.

Questo compito, nonchè questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da una struttura di morsettiera per circuiti elettronici, comprendente un corpo portante

inferiormente i pin da inserire nei fori di un circuito stampato, il quale corpo è dotato di primi fori, laterali, per l'inserimento di fili elettrici, e di corrispondenti secondi fori, sostanzialmente trasversali ai primi, per l'avvitamento delle viti di bloccaggio di tali fili ai pin rispettivi, detta struttura di morsettiera **caratterizzandosi per il fatto** di presentare due opposte pareti parallele di presa.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di due forme di esecuzione preferite, ma non esclusive, della struttura di morsettiera per circuiti elettronici secondo il trovato, illustrate, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 illustra una vista prospettica di una morsettiera di tipo noto;
- la figura 2 è una vista prospettica di una struttura di morsettiera secondo il trovato in una sua prima forma realizzativa;
- la figura 3 è una vista frontale della struttura di morsettiera di figura 2;
- la figura 4 è una vista prospettica di una

struttura di morsettiera secondo il trovato in una sua seconda forma realizzativa;

- la figura 5 è una vista frontale della struttura di morsettiera di figura 4;

Con riferimento alle figure citate, una struttura di morsettiera per circuiti elettronici secondo il trovato, è indicata in figura 2 complessivamente con il numero 10.

Tale struttura di morsettiera 10 comprende un corpo 11 portante inferiormente pin 12 da inserire nei fori di un circuito stampato, non illustrato per semplicità.

Tale corpo 11 è dotato di primi fori 13, laterali, per l'inserimento di fili elettrici, per il cablaggio della morsettiera, e di corrispondenti secondi fori 14, sostanzialmente trasversali, per l'avvitamento delle viti 15 di bloccaggio di tali fili ai pin 12 rispettivi.

La struttura di morsettiera 10 secondo il trovato ha la peculiarità di presentare due opposte pareti 16 e 17 parallele di presa, ovvero preposte alla presa da parte di un dispositivo di "pick and place" (presa e posizionamento) di tipo a pinza, quest'ultimo da intendersi di tipo in sè noto.

La parte superiore 18 del corpo 11 ha sezione trasversale più stretta rispetto alla parte inferiore 19 dello stesso corpo 11, quest'ultima essendo la parte attraversata da detti primi fori 13.

Entrambe le pareti 16 e 17 sono realizzate su detta parte superiore 18, definendo ciascuna un gradino, rispettivamente 20 e 21, con la parte inferiore 19.

Tali gradini 20 e 21 possono fungere da riscontro per il dispositivo di presa a pinza, per assicurare un ottimale assetto di presa della pinza rispetto alla struttura di morsettiera 10.

Il numero dei fori primi 13 e secondi 14, e quindi di poli, è da intendersi variabile a seconda delle necessità e delle esigenze, alla stregua delle morsettiere di tipo noto.

Nella sua seconda forma realizzativa, rappresentata nelle figure 4 e 5 ed ivi indicata con il numero 110, la struttura di morsettiera secondo il trovato presenta la parte superiore 118 del corpo 111 con sezione trasversale più stretta rispetto alla parte inferiore 119, quest'ultima essendo la parte attraversata dai primi fori 113.

Una sola delle pareti di presa a giacitura parallela 116 e 117 interessa solo la parte superiore 118, ad esempio la seconda parete 117.

Tale seconda parete 117 definisce, con la parte inferiore 119, un gradino 121.

La struttura di morsettiera 10 e 110 comprende un corpo 11 e 111 realizzato in un unico pezzo di materia plastica.

Si è in pratica constatato come il trovato raggiunga il compito e gli scopi preposti.

In particolare con il presente trovato si è messa a punto una struttura di morsettiera per circuiti elettronici montabile mediante dispositivi di presa a pinza.

Inoltre, con il trovato si è realizzata una struttura di morsettiera di caratteristiche tecniche e affidabilità non inferiori alle morsettiere di tipo noto.

In più, ed ulteriormente in particolare, si è realizzata con il trovato una struttura di morsettiera particolarmente adatta alla realizzazione di circuiti stampati e assemblati con tecnologia a montaggio superficiale (S.M.T.)

Ulteriormente, con il trovato si è realizzata a

punto una struttura di morsettiera per circuiti elettronici che consente una messa a punto del circuito stampato di cui è parte, più rapida ed economica.

Non ultimo, con il presente trovato si è realizzata una struttura di morsettiera per circuiti elettronici strutturalmente semplice e di facile impiego, che possa essere prodotta con impianti e tecnologie note, nonchè a costi contenuti.

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, nonché le dimensioni e le forme contingenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze e dello stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e le tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni sono stati apposti al solo scopo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di

riferimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di riferimento.

RIVENDICAZIONI

1) Struttura di morsettiera (10) per circuiti elettronici, comprendente un corpo (11) portante inferiormente pin (12) da inserire nei fori di un circuito stampato, il quale corpo (11) è dotato di primi fori (13), laterali, per l'inserimento di fili elettrici, e di corrispondenti secondi fori (14), sostanzialmente trasversali ai primi fori (13), per l'avvitamento delle viti (15) di bloccaggio di tali fili ai pin (12) rispettivi, detta struttura di morsettiera caratterizzandosi per il fatto di presentare due opposte pareti parallele (16, 17) di presa.

2) Struttura secondo la rivendicazione 1, che si caratterizza per il fatto che la parte superiore (18, 118) di detto corpo (11, 111) ha sezione trasversale più stretta rispetto alla parte inferiore (19, 119), attraversata da detti primi fori (13, 113), e almeno una di dette pareti (16, 17, 116, 117) è definita su detta parte superiore (18, 118), definendo un gradino (20, 21, 121) con detta parte inferiore (19, 119).

3) Struttura secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che dette due

pareti (16, 17) di presa sono realizzate in corrispondenza della parte superiore (18) del corpo (11), definendo ciascuna un gradino (20, 21) con la parte inferiore (19) dello stesso corpo.

CLAIMS

1. A terminal strip (10) for electronic circuits, comprising a body (11) which supports, in a lower region, pins (12) to be inserted in the holes of a printed circuit, said body (11) being provided with first lateral holes (13) for the insertion of electrical wires and with corresponding second holes (14), which lie substantially transversely to the first holes (13), for screwing the screws (15) for locking said wires to the respective pins (12), said terminal strip being characterized in that it comprises two opposite parallel grip walls (16, 17).

2. The terminal strip according to claim 1, characterized in that the upper part (18, 118) of said body (11, 111) has a narrower transverse cross-section than the lower part (19, 119), crossed by said first holes (13, 113), and at least one of said walls (16, 17, 116, 117) is formed on said upper part (18, 118), forming a step (20, 21, 121) with said lower part (19, 119).

3. The terminal strip according to the preceding claims, characterized in that said two

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti in Proprietà Industriale
— No. 43 —

grip walls (16, 17) are provided at the upper part (18) of the body (11), each wall forming a step (20, 21) with the lower part (19) of said body.

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti in Proprietà Industriale
— No. 43 —

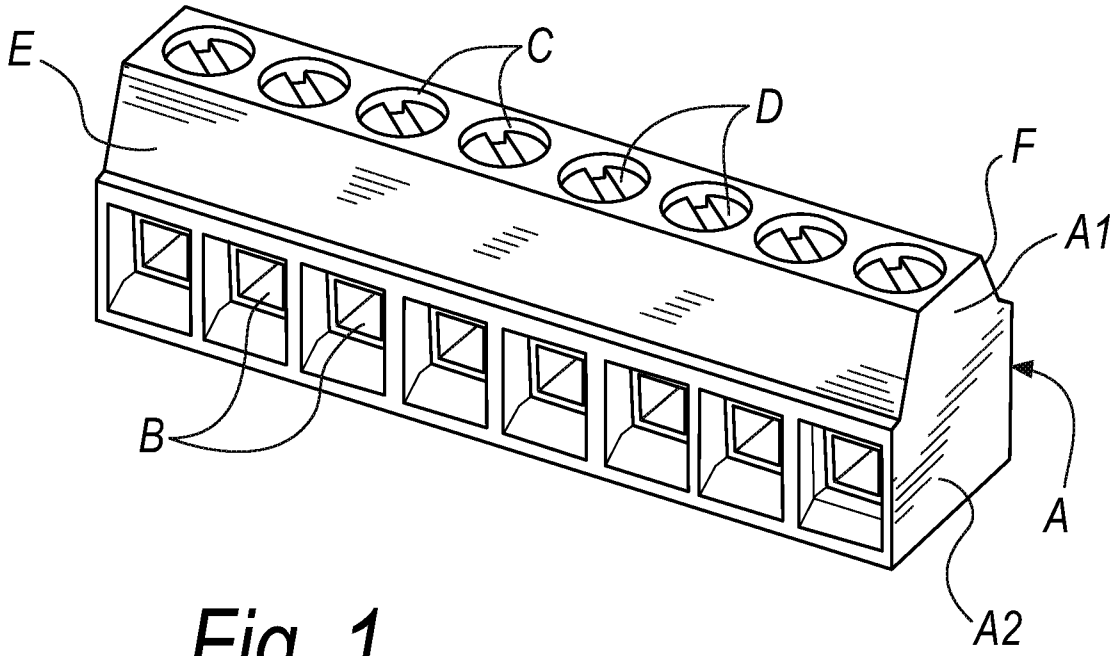

Fig. 1

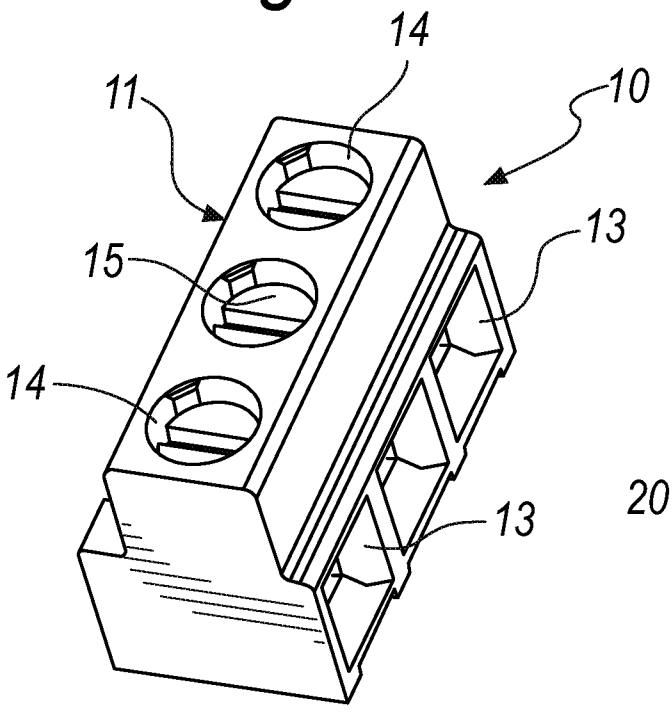

Fig. 2

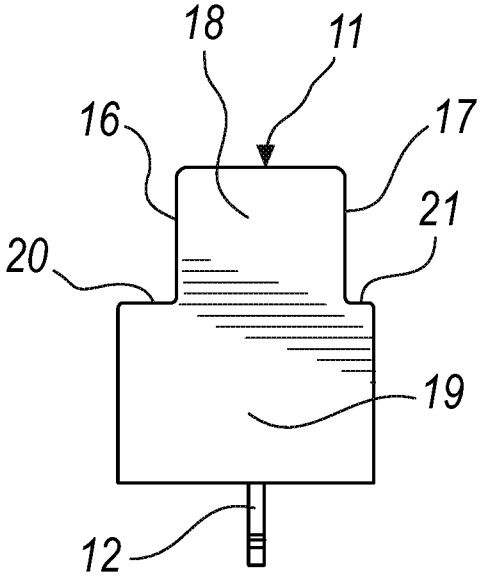

Fig. 3

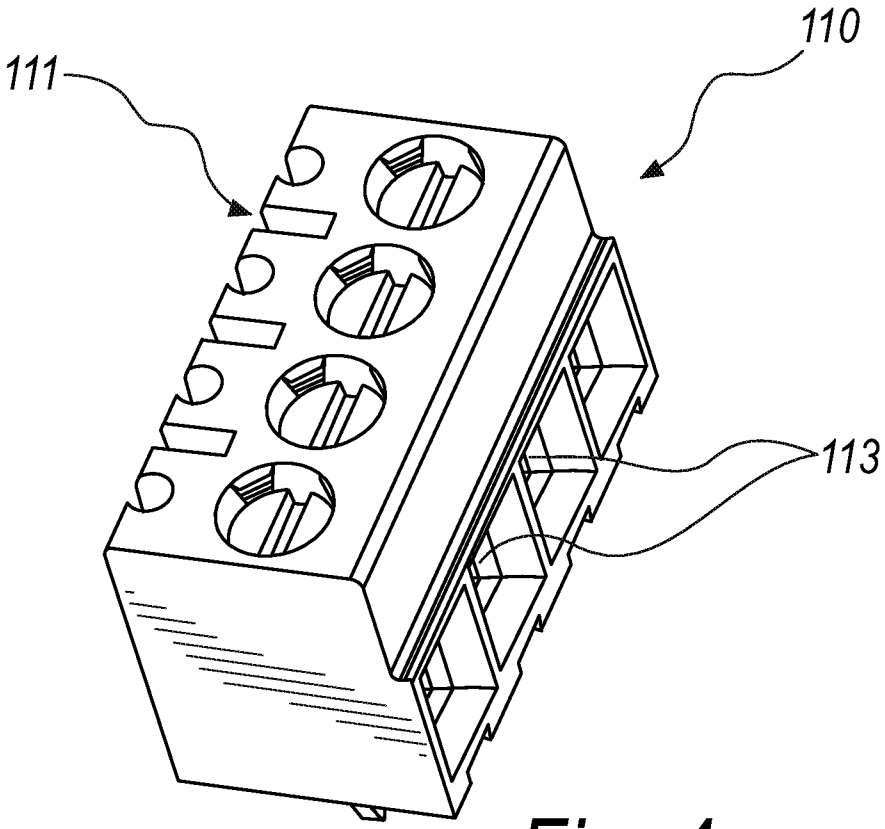

Fig. 4

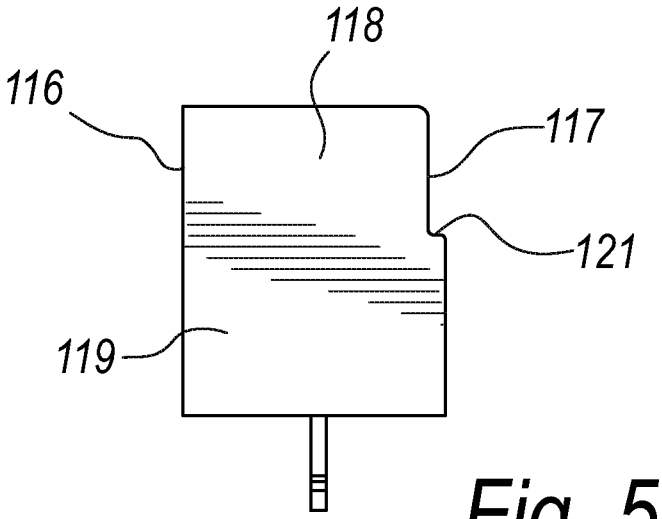

Fig. 5