



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900504027
Data Deposito	13/03/1996
Data Pubblicazione	13/09/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	05	K		

Titolo

SISTEMA PER L'ATTUAZIONE DEI PONTICELLI DI CONNESSIONE FRA LE PISTE DEI CIRCUITI STAMPATI A DOPPIA FACCIA

MC96 A000032

DESCRIZIONE

20
a comprende di una domanda di brevetto per invenzione
10
industriale avente per titolo:
10
SISTEMA PER L'ATTUAZIONE DEI PONTICELLI DI
CONNESSIONE FRA LE PISTE DEI CIRCUITI STAMPATI A
DOPPIA FACCIA".

Titolare : Società SO.MA.CI.S. - S.P.A., con sede
in CASTELFIDARDO (AN), Via Jesina n. 17.

Mandatario: Studio Tecnico Ing. Claudio BALDI, con
sede in JESI (AN), Piazza Ghislieri, 3.

DEPOSITATO IL 13 MAR. 1996

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente domanda di brevetto per invenzione industriale ha per oggetto un sistema per l'attuazione dei ponticelli di connessione fra le piste contrapposte dei circuiti stampati.

La tutela brevettuale va estesa anche al circuito stampato ottenuto con il sistema anzidetto.

Il sistema in parola è stato ideato per migliorare ed economizzare le differenti tecnologie attualmente adottate per la realizzazione di circuiti stampati del tipo cosiddetto a "doppia faccia" e cioè costituiti da un pannello in laminato, rivestito in rame su entrambe le sue facce e recante su entrambi i lati le piste incise del circuito.

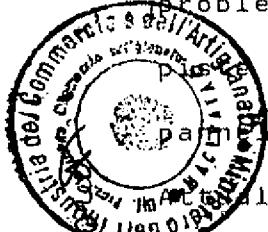
- 1 -

In questo genere di circuiti stampati si pone il problema di attuare la connessione elettrica fra le incise sulle due facce contrapposte del pannello in laminato.

Atualmente questo problema viene risolto eseguendo su detto pannello tanti fori passanti in corrispondenza delle piste contrapposte fra le quali deve essere realizzato il ponte di collegamento elettrico; questi fori - denominati in gergo dai tecnici del settore "fori di via" - vengono successivamente riempiti con lacche polimeriche conduttrive, come ad esempio paste in rame od argento, le quali hanno per l'appunto proprio la funzione di assicurare il collegamento elettrico fra le due piste in corrispondenza delle quali si trova la sezione di ingresso e quella di uscita di ciascun foro.

Il riempimento di questi fori con dette paste o lacche conduttrive avviene finora secondo due tecniche alternative, che risultano però entrambe affette da inconvenienti, cui si vuol porre rimedio proprio con il sistema di lavorazione oggetto della presente domanda di brevetto.

La più semplice ed economica delle tecniche di riempimento oggi adottate consiste semplicemente in



Ing. CLAUDIO BALDI
ANDATARIO ABILITATO
ISCR. REPI-T. 299

MC96 A000032

una stampa serigrafica nel corso della quale si provvede a depositare all'interno di ciascun foro una massa di lacca conduttriva; questa tecnica comprende innanzitutto una duplice fase di stampaggio, una per ciascun faccia del circuito e una seconda per essere assolutamente certi che in seno a ciascun foro colo si penetri una quantità di lacca sufficiente per colmarlo completamente, così da garantire la connessione fra le due imboccature di ciascun foro.

La notevole quantità di lacca che - secondo questa prima tecnica di riempimento - si tende ad accumulare entro ciascun foro, proprio per il motivo ora precisato, è spesso, però, fonte di un inconveniente durante la successiva operazione di saldatura con cui i vari componenti elettronici vengono fissati sul circuito stampato.

Durante questa operazione di saldatura, infatti, il circuito è soggetto ad elevate temperature che possono determinare l'insorgere del cosiddetto fenomeno della "sbollatura", consistente nella fessurazione della lacca conduttriva presente all'interno di ciascun foro per effetto dell'eruzione di eventuali piccole gocce di solvente che, non essendo riuscite ad evaporare nel corso

Mr. Ing. CLAUDIO BALDI
DIRETTORE DELL'ABITATO

MC 96 A 000032

dell'anzidetto processo di stampa serigrafica a causa del notevole accumulo di pasta, restano originate in seno alla pasta medesima.

Proprio al fine di eliminare gli inconvenienti di questa prima tecnica di riempimento dei cosiddetti "fori di via" è stata già proposta e messa a punto una tecnica alternativa, secondo cui le lacche conduttrive vengono stampate soltanto su una delle due facce del circuito stampato, essendo prevista una successiva fase di aspirazione, grazie alla quale la lacca depositata in corrispondenza dell'imboccatura superiore di ciascun foro viene risucchiata all'interno e lungo il foro medesimo fino a farla fuoriuscire sulla faccia inferiore del circuito.

Questa seconda tecnica di riempimento dei cosiddetti "fori di via" in effetti non dà origine all'anzidetto fenomeno di "sbollatura", nè richiede un doppio passaggio di stampa serigrafica sulle due facce del pannello di stampa del circuito, ma necessita di speciali e costosi impianti per l'attuazione della detta fase di aspirazione, i quali rendono questa tecnica adottabile soltanto da poche ditte costruttrice di circuiti, quelle in grado di sopportare le ingenti spese di acquisto di

Dr. Ing. CLAUDIO BALDI
ing. MARIO ABILITATO
22604 299
Dr. Ing. MARIO ABILITATO
22604 299

MC96 A000032

detti impianti.

Scopo della presente invenzione è quello di ideare
sistema di riempimento dei "fori di via"
nei circuiti stampati a doppia faccia, il quale sia
aumentato da tutti gli inconvenienti sopra denunciati,
sia semplice ed economico da attuare e non richieda
l'ausilio di attrezzature od impianti speciale e
costosi.

Il sistema secondo il trovato si basa sull'idea di
sospingere e stendere all'interno del foro una
modesta quantità di lacca conduttiva servendosi di
un adeguato punzone, che non solo fa penetrare in
profondità la lacca nel foro, ma la stende anche
contro la superficie laterale interna del foro, che
resta così rivestita da una strato di lacca
conduttiva di spessore pari alla distanza che
intercorre fra la parete esterna del punzone e la
parete interna del foro.

In sostanza il sistema di riempimento secondo il
trovato comprende le seguenti fasi operative:

- stampa serigrafica di una delle due facce del
circuito stampato per depositare un modesta quantità
di lacca conduttiva in corrispondenza di tutti i
"fori di via";
- inserimento in tutti i "fori di via" di

Dr. Ing. CLAUDIO BALDI
DOTTORATO IN INGEGNERIA
MANDATO IN ISCR. AL N. 299

MC 96 A 000 032

altrettanti e corrispondenti punzoni atti a
ingegere e stendere dentro il foro la quantità di
lacca depositata sull'imboccatura di ciascun foro
durante il processo di stampa precedente - estrazione
dei punzoni dai rispettivi "fori di via".

Per maggior chiarezza esplicativa la descrizione
prosegue con riferimento alle tavole di disegno
allegate, aventi solo valore esemplificativo e non
certo limitativo, in cui :

- le figg. da 1 a 4 mostrano schematicamente come si
presenta uno dei "fori di via" del circuito man mano
che il circuito stampato viene sottoposto al sistema
di riempimento secondo il trovato.

In particolare la fig. 1 mostra uno spezzone (1) di
un circuito stampato a due facce, sezionato in
corrispondenza di uno dei suoi "fori di via" (2),
dove ancora non è stata introdotta la lacca
conduttriva per la connessione delle due piste (P)
contrapposte attraversate dal foro (2).

Il sistema di riempimento secondo il trovato
comprende le seguenti fasi operative:

a) stampa serigrafica di una (1a) delle due facce
del circuito stampato (1) per depositare una modesta
quantità di lacca conduttriva (3) sull'imboccatura di
tutti i "fori di via" (2), come mostrato in fig. 2;

Mr. Ing. CLAUDIO BALDI
MANDATO ABILITATO
ISCR. 12/29/80

Me
Ottobre
2000

MC96 A000032

b) inserimento all'interno di ciascun "foro di via" (2) di un corrispondente punzone (4), atto a sospingere e stendere dentro il foro (2) la quantità di lacca conduttriva (3) depositata sull'imboccatura di ciascun foro (2), come mostrato in fig. 3; estrazione dei punzoni (4) dai rispettivi "fori di via" (2), come mostrato in fig. 4.

Dopo l'estrazione del punzone (4) la superficie laterale interna (2a) dei fori (2) si presenta completamente rivestita da una strato di lacca conduttriva (3) di spessore circa pari alla differenza che intercorre fra la parete esterna del punzone (4) e la parete interna del foro (2). Si precisa infine che la prima fase di stampa serigrafica, quella di cui al punto a), avviene con modalità e tempi operativi del tutto convenzionali.

Mr. ing. CLAUDIO BALDI
MANDATO DAL BLOcco 299

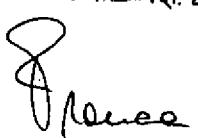
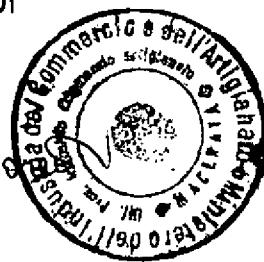
MC 36 A 000032

RIVENDICAZIONI

- 1) Sistema per l'attuazione dei ponticelli di connessione fra le piste dei circuiti stampati a doppia faccia, caratterizzato per il fatto di comprendere le seguenti fasi operative:
 - a) stampa serigrafica di una (1a) delle due facce del circuito stampato (1) per depositare una modesta quantità di lacca conduttriva (3) sull'imboccatura di tutti i "fori di via" (2);
 - b) inserimento all'interno di ciascun "foro di via" (2) di un corrispondente punzone (4) atto a sospingere e stendere dentro il foro (2) la quantità di lacca conduttriva (3) depositata sull'imboccatura di ciascun foro (2);
 - c) estrazione dei punzoni (4) dai rispettivi "fori di via".
- 2) Circuito stampato a doppia faccia, caratterizzato per il fatto di essere realizzato adottando il sistema, di cui alla riv. 1, per l'attuazione dei ponticelli di connessione fra le piste incise sulle sue facce.

IL MANDATARIO

Mr. Ing. CLAUDIO BALDI
MANDATARIO ABILITATO
VIA ALDO MORO, 299

MC 96 A 000032

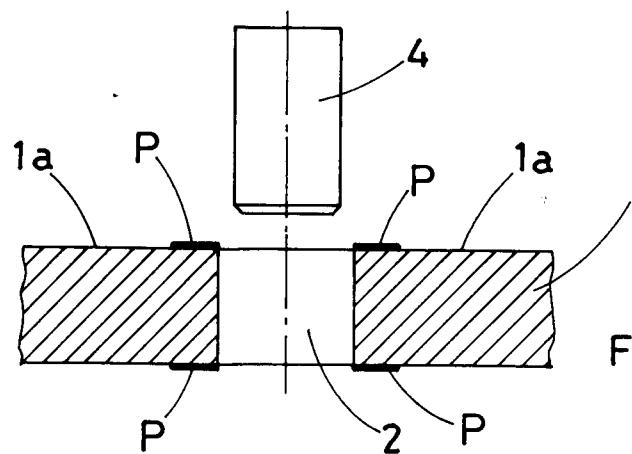


FIG. 1

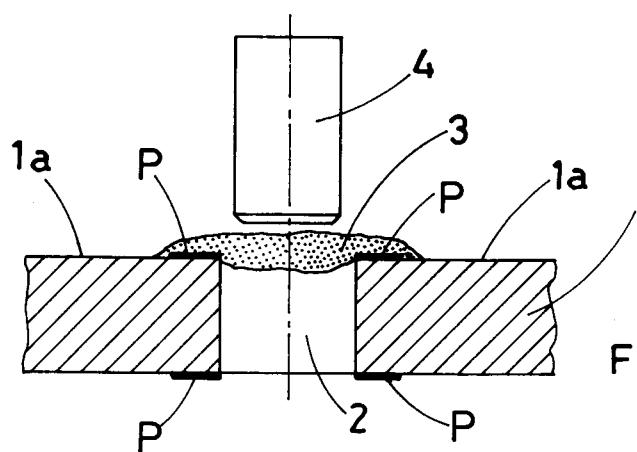


FIG. 2

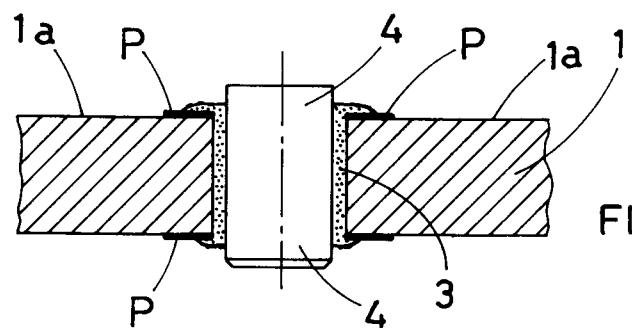
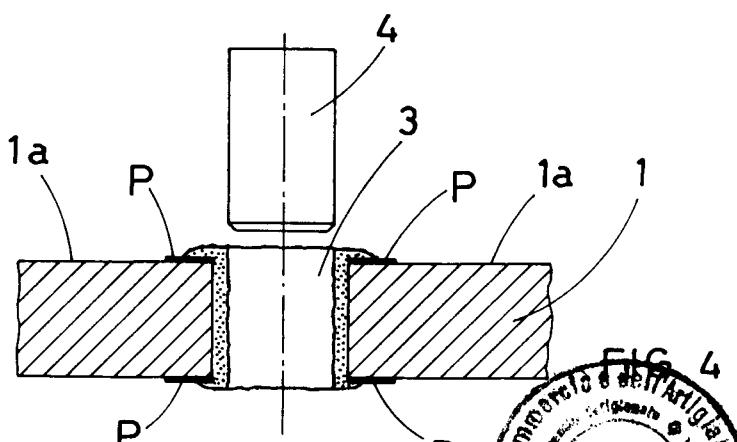


FIG. 3



TAV. 1-1

Dr. Ing. CLAUDIO BALDI
MANDATARIO ABILITATO
ISCR. AI B.I. n. 299

FIG. 4

Musee Musee