



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

# UIBM

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

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
H	05	K		

Titolo

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

MC 96 A 000 032

DESCRIZIONE

Comprendo di una domanda di brevetto per invenzione

industriale avente per titolo:

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.

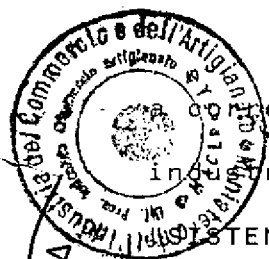
DEPOSITATO IL 13 MAR. 1996

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.



*M. Rossi*

*Studio Tecnico*

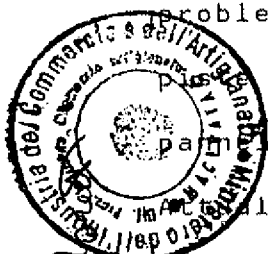
Ing. CLAUDIO BALDI  
MANDATARIO ABILITATO  
ISCR. ALBO n. 299

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

Normalmente 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 conduttive, 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 conduttive 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

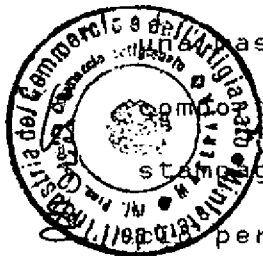


*M. R. R. R.*

Ing. CLAUDIO BALDI  
TANTATARIO ABILITATO  
ISCR. ALBO N. 299

MC 96 A000032

una stampa serigrafica nel corso della quale si provvede a depositare all'interno di ciascun foro



una massa di lacca conduttiva; questa tecnica comporta innanzitutto una duplice fase di stampaggio, una per ciascun faccia del circuito e per essere assolutamente certi che in seno a

ciascun foro coli e 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 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.

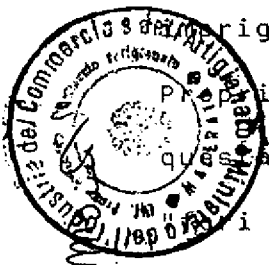
Durante questa operazione di saldatura, infatti, il circuito è soggetto ad elevate temperature che possono determinare l'insorgere del cosiddetto fenomeno della "sbollatura", consistente nella fessurazione della lacca conduttiva presente all'interno di ciascun foro per effetto dell'eruzione di eventuali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

MC 96 A 000032

dell'anzidetto processo di stampa serigrafica a causa del notevole accumulo di pasta, restano irrimediabilmente irgionate 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 conduttive 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 costruttrici di circuiti, quelle in grado di sopportare le ingenti spese di acquisto di



*8/10/66*

Dr. Ing. CLAUDIO BALDI  
MANDATARIO ABILITATO  
ISCR. ALBO n. 299

# MC 96 A000032

detti impianti.

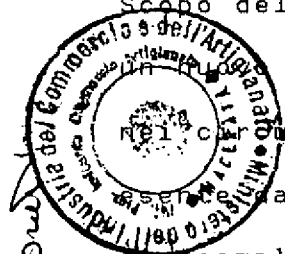
Scopo della presente invenzione è quello di ideare un sistema di riempimento dei "fori di via" di circuiti stampati a doppia faccia, il quale sia privo di tutti gli inconvenienti sopra denunciati, sia semplice ed economico da attuare e non richieda l'ausilio di attrezzature od impianti speciale e costosi.

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  
MANDATARIO ABILITATO  
ISCR. ALBO n. 299



*Monte  
Rocca*

MC 96 A 000 032

altrettanti e corrispondenti punzoni atti a



ingere e stendere dentro il foro la quantità di  
lacca depositata sull'imboccatura di ciascun foro  
durante il processo di stampa precedente -estrazione  
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  
conduttiva 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 conduttiva (3) sull'imboccatura di  
tutti i "fori di via" (2), come mostrato in fig. 2;

MC 96 A 000 032

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

lacca conduttiva (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

conduttiva (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.



*Handwritten signature*

Ing. CLAUDIO BALDI  
MANDATO ABILITATO  
1009 ALBO n. 299



## 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 conduttiva (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 conduttiva (3) depositata sull'imboccatura di ciascun foro (2);

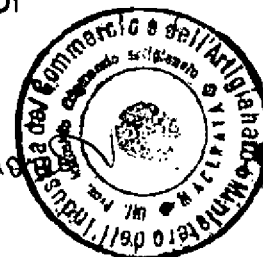
c) estrazione dei punzoni (4) dai rispettivi "fori di via".

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.

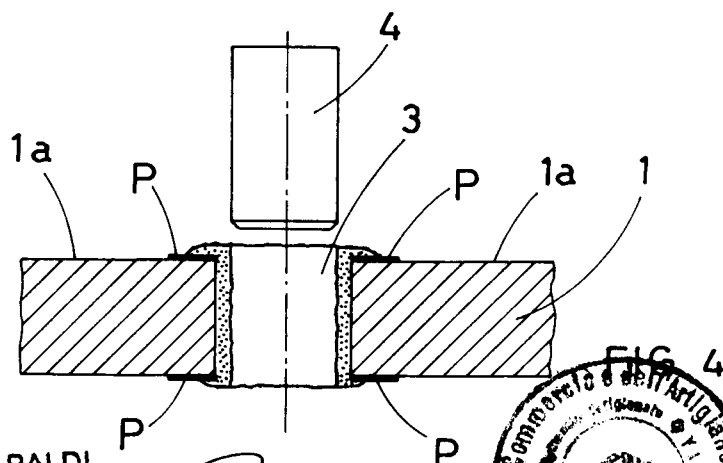
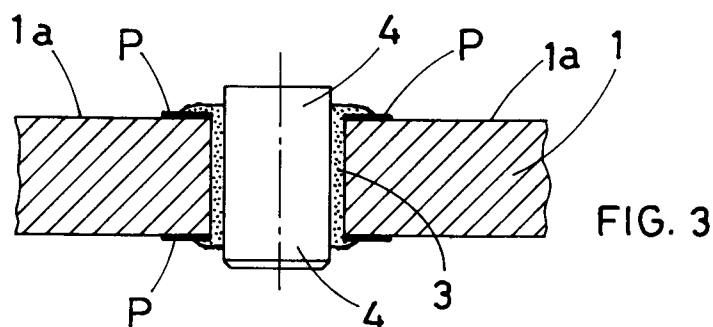
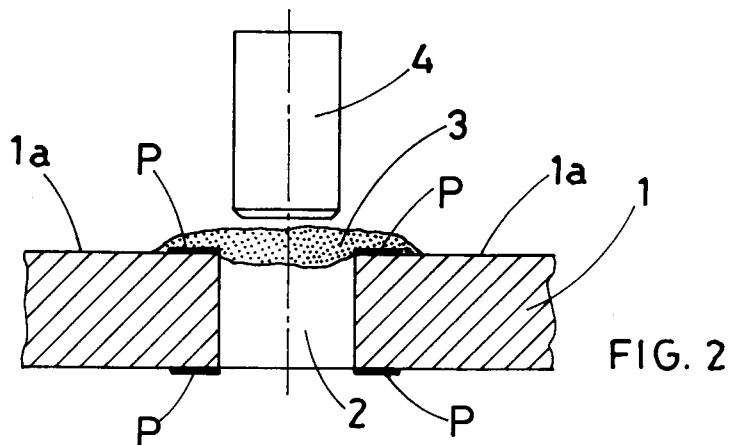
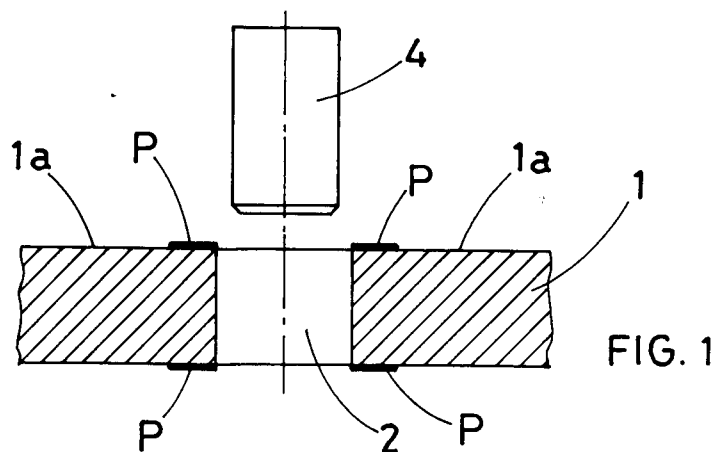
IL MANDATARIO

Ing. CLAUDIO BALDI  
MANDATARIO ABILITATO  
N. 299

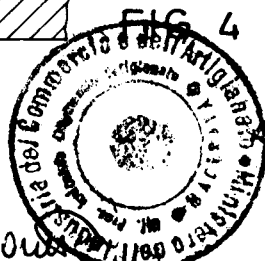
*Claudio Baldi*



# MC 96 A 000 032



Dr. Ing. CLAUDIO BALDI  
MANDATARIO ABILITATO  
C.C.P. ALBO n. 299



TAV. 1-1