



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209654

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 29 03 78
/21/ /PV 2001-78/

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno 15 07 82

(51) Int. Cl.³
H 05 K 3/20

(75)

Autor vynálezu

CÍFKOVÁ ZUZANA ing., KOPEJTKO KAREL ing., LORMAN JIŘÍ ing., PRAHA,
PROCHÁSKA JIŘÍ ing., ZÁLESNÍ LHOTA a VILÍM JINDŘICH ing. CSc.,
STŘEDOKLUKY

(54) Deska s fixovanými vodiči

1

Vynález se týká desky s fixovanými vodiči na jejím plošném obrazci definovaném na základní podložce na tzv. bázi, kdy výsledná deska je vhodná pro montáž jednotlivých elektronických a optoelektronických prvků, jejich vodivým spojením s terminálními body souřadnicově definovanými na vlastní desce.

V současné době se stále více uplatňují snahy o nahrazení klasických vícevrstevných plošných spojů, zejména vzhledem k jejich omezené spolehlivosti a k výrobním nákladům v případě malosériových zakázek, což je přímo svázáno s možností variability návrhu desek.

Jednou z možných cest, která více nebo méně odstraňuje tyto nedostatky, je nahrazení klasických plošných spojů drátovými plošnými spoji, které jsou známy pod firemními názvy "Multiwire, Infobond, Stitchweld a Wire Wrap". Hlavní výhodou u těchto drátových spojů je snadná variabilita návrhu propojení na desce, neboť zde postačuje pouhá programová změna pro pohyb ukládacího nástroje. Pro náročnější aplikace vyžadující definované parametry komunikací je možnost požití těchto technologií omezena na "Wire Wrap a Multiwire". Použitelnost technologie "Wire Wrap" je limitována vysokými výrobními náklady, velkým zpožděním elektrického signálu a v neposlední řadě velkou montážní výškou vlastní desky. Z těchto důvodů se zdá v současné době nejvhodnější pro tyto účely použití technologie "Multiwire" vyvinutá podle patentů /US pat. 3 674 914; US pat. 3 646 572/, která spočívá v ukládání izolovaných vodičů do adhezivní vrstvy na izolační podložce, přičemž jednotlivé vodiče jsou

2

zakončeny v otvorech v desce, které jsou bezproudově prokoveny a slouží k osazení desky elektronickými prvky.

Nevýhodou této technologie je jednak relativně špatná opravitelnost a vlivem jednostranné nanášené adhezivní vrstvy po celé ploše izolační podložky dochází po vytvoření ke kroucení desky dále spolehlivost desky zůstává nadále limitována spolehlivostí vodivého spojení mezi koncem vodiče a prokovenou dutinkou. Navíc tento způsob není technologicky kompatibilní s jiným vhodnějším vodivým spojením mezi koncem vodiče a termálním bodem, například svářením, pájením.

Tyto nedostatky jsou odstraněny v deskách s fixovanými vodiči na vodivém plošném obrazci podle vynálezu.

Podstata vynálezu desky s fixovanými vodiči spočívá v tom, že mezi souřadnicově definovanými terminálními body na vodivém plošném obrazci definovaném na základní podložce, na tak zvané bázi jsou fixovány vodiče, jejichž vodivé jádro je opatřeno izolační vrstvou, prostřednictvím adhezivní vrstvy aplikované na izolační vrstvě vodivého jádra pouze v místě jejího styku a jeho těsného okolí s bází, přičemž vodivá jádra jsou vodivě spojena s terminálními body, například svářením, pájením, slisováním, prokovením.

Jiná úprava spočívá v tom, že fixovaný vodič má část, která je v kontaktu s bází a další část, která není v kontaktu s bází, přičemž v této části je vrstva aplikovaná na izolační vrstvu vodivého jádra v místě nejbližším k bází a jeho těsném okolí.

Ještě jiná úprava spočívá s výhodou v tom, že fixovaný vodič má část, která je v kontaktu s bází a další část, která není v kontaktu s bází, přičemž izolační vrstva vodivého jádra v této části je prostá aplikace adhezivní vrstvy.

Výhodou desky s fixovanými vodiči na jejím vodivém plošném obrazci podle vynálezu je snadná opravitelnost hotové desky vzhledem ke snadnému přístupu k uloženým vodičům a snadná fixace vodičů nových. Další výhodou tohoto způsobu lze spatřovat v tom, že množství adheziva nutné k fixaci není schopno mechanicky namáhat základní desku, a dále tento způsob fixace je kompatibilní s libovolným způsobem vodivého spojení konců vodičů s vodivými terminálními body. Dále tento způsob fixace vodičů umožňuje snadnou definování parametrů vodičů a jejich snadnou variabilitu.

Na připojených obrázcích jsou následující vyobrazení:

obr. 1 - znázorňuje propojení jednotlivých terminálních bodů fixovanými vodiči na desce s vodivým plošným obrazcem,

obr. 2 - znázorňuje v řezu izolovaný vodič s aplikovaným adhezivem.

Na obr. 1 je znázorněno propojení mezi jednotlivými terminálními body 2 definovanými na vodivém plošném obrazci základní desky /na tak zvané bází 3/ vodiči 1, fixovanými prostřednictvím adhezivní vrstvy 6, která je aplikována na izolační vrstvu 5 vodivého jádra v místě jejího styku a jeho okolí s tak zvanou bází. Řez vodičem 1, který se skládá z vodivého jádra 4 a izolační vrstvy 5 s aplikovanou adhezivní vrstvou 6 je na obr. 2. Vodivé jádro 4 může být vodičem elektrické energie s výhodou z mědi, hliníku, niklu, který je opatřen izolační vrstvou 5, která může být libovolného složení a tloušťky v závislosti na požadovaných elektrických paramet-

rech pro danou komunikaci. Izolační vrstva vodiče musí být satabilní za podmínek fixace. S výhodou lze použít plastů plněných anorganickými plnivými, například kysličník křemičitý nebo kysličník hlinitý / SiO_2 , Al_2O_3 / a jinými, kdy vhodné vlastnosti elastického plastu jsou těmito plnivými zlepšeny pro přenos energií nutných k fixaci přes vlastní izolaci od ukládacího nástroje do místa fixace. Adhezivní vrstva 6 aplikovaná na stykové ploše izolační vrstvy 5 vodiče 1 s bází 3 je například termoplastické adhezivum, termosetické adhezivum, rozpouštědlové adhezivum a jiné, kdy vhodných adhezivních a rheologických vlastností adheziva lze dosáhnout přidávkou plniva. Jedním z možných způsobů zhotovení desky s fixovanými vodiči na jejím vodivém plošném obrazci podle vynálezu je ukládání vodiče 1 s aplikovanou adhezivní vrstvou 6 na bází 3 pomocí ukládacího nástroje, ve kterém je generována energie nutná k jeho fixaci k bází, například tepelná, ultrazvuková, mechanická a jiné a nebo některé z jejich kombinací.

Specifická úprava spočívá v tom, že fixovaný vodič 1 má část, která je v kontaktu s bází 3 a další část, která není v kontaktu s bází 3, přičemž v této části je vrstva 6 aplikovaná na izolační vrstvu 5 vodivého jádra 4 v místě nejbližším k bází a jeho těsném okolí. Jiná úprava spočívá v tom, že fixovaný vodič 1 má část, která je v kontaktu s bází 3, a další část, která není v kontaktu s bází 3, přičemž izolační vrstva 5 vodivého jádra 4 v této části je prostá aplikace adhezivní vrstvy 6.

Výsledná deska podle vynálezu je vhodná pro montáž jednotlivých elektronických a optoelektronických prvků jejich vodivým spojením s terminálními body souřadnicově definovanými na vlastní desce, s výhodou pro náročnější aplikace vyžadující definované parametry jednotlivých komunikací.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Deska s fixovanými vodiči na bází vyznačená tím, že mezi souřadnicově definovanými terminálními body 2 na vodivém plošném obrazci definovaném na základní podložce, na tak zvané bází 3/ jsou fixovány vodiče 1/, jejichž vodivé jádro 4/ je opatřeno izolační vrstvou 5/, prostřednictvím adhezivní vrstvy 6/ aplikované na izolační vrstvu 5/ vodivého jádra 4/ pouze v místě jejího styku a jeho těsného okolí s bází 3/, přičemž vodivá jádra 4/ jsou vodivě spojena s terminálními body 2/ například svářením, pájením, slisováním, prokovením.

2. Deska s fixovanými vodiči na bází podle bodu 1, vyznačená tím, že fixovaný vodič 1/ má část, která je v kontaktu s bází 3/ a další část, která není v kontaktu s bází 3/, přičemž v této části je vrstva 6/ aplikovaná na izolační vrstvu 5/ vodivého jádra 4/ v místě nejbližším k bází a jeho těsném okolí.

3. Deska s fixovanými vodiči na bází podle bodů 1 až 2, vyznačená tím, že fixovaný vodič 1/ má část, která je v kontaktu

s bází 3/, a další část, která není v kontaktu s bází 3/, přičemž izolační vrstva 5/ vodivého jádra 4/ v této části je prostá aplikace adhezivní vrstvy 6/.

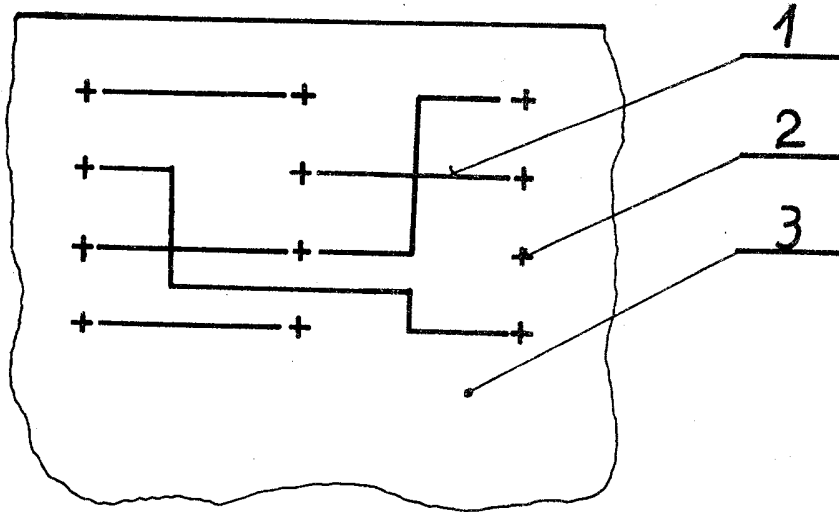
4. Deska s fixovanými vodiči na bází podle bodů 1 až 3, vyznačená tím, že vodivá jádra 4/ jsou vodiči elektrické energie.

5. Deska s fixovanými vodiči na bází podle bodu 1 až 4, vyznačená tím, že vodivá jádra 4/ jsou vodiči světelné energie.

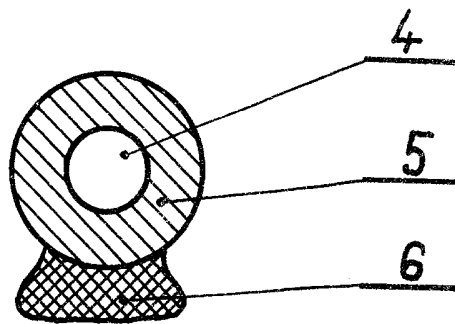
6. Deska s fixovanými vodiči na bází podle bodů 1 až 5, vyznačená tím, že vodivá jádra 4/ jsou zčásti vodiči elektrické energie a zčásti vodiči světelné energie.

7. Deska s fixovanými vodiči na bází podle bodů 1 až 6, vyznačená tím, že adhezivní vrstva 6/ aplikovaná na stykové ploše izolační vrstvy 5/ vodivého jádra 4/ s bází 3/ je termoplastické adhezivum, termosetické adhezivum, termoplasticko-termosetické adhezivum, rozpouštědlové adhezivum.

8. Deska s fixovanými vodiči na bází podle bodů 1 až 7, vyznačená tím, že adhezivní vrstva 6/ je vodivá pro přenášený druh energie.



Obr 1



Obr 2