



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203299
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 05 K 5/00

(22) Přihlášeno 17 01 78
(21) (PV 306-78)

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 12 82

(75)

Autor vynálezu

KOPP KAREL ing., MAJTNER VÍTĚZSLAV a
KVAPILÍK PETR ing., KROMĚŘÍŽ

(54) Pouzdro se svorkovnicí pro upevnění desek s polovodičovými systémy

1

Vynález se týká pouzdra se svorkovnicí pro upevnění desek s polovodičovými systémy, které umožňuje při zakrytém provedení plně vyhovující odvod ztrátového tepla, vznikajícího při činnosti výkonových polovodičových prvků, na povrch kovového pouzdra, ochlazeného vnějším vzduchem.

Jsou známa provedení pouzder pro upevnění desek s polovodičovými systémy, která jsou řešena tak, že výkonové polovodičové prvky jsou uspořádány na vnějším povrchu pouzdra, čímž je sice zajištěno, že tyto prvky jsou dostatečně chlazené, avšak současně jsou vystavené nebezpečí poškození například při pádu cizích předmětů na povrch pouzdra. Jiná známá řešení pouzder pro upevnění desek s polovodičovými systémy obsahují chladiče výkonových polovodičových prvků zabudované v pouzdru, ale alespoň z části vyvedené mimo pouzdro, opět za účelem dostatečného odvodu tepla. Tato známá řešení komplikují konstrukci pouzder, čímž se zvyšují výrobní náklady. Jsou také známa provedení pouzder pro upevnění desek s polovodičovými systémy u nichž chladiče polovodičových prvků se nacházejí v trvalém proudu vzduchu. Pouzdra tohoto druhu mají opět tu nevýhodu, že se polovodičové systémy zanášejí prachem, obsaženým v

2

chladičím vzduchu, který při zvýšené relativní vlhkosti atmosferického vzduchu může způsobit vznik parazitních vodivých cest a ohrozit tak činnost i životnost přístroje. Další nevýhodou známých provedení pouzder se svorkovnicí pro upevnění desek s polovodičovými systémy je, že vývody pro připojení k vnějšímu elektrickému obvodu jsou provedeny jako samostatné svorky tvaru šroubu nebo nožové spoje, popřípadě jsou soustředěny ve svorkovnici a jsou pevně spojeny s pouzdrům pomocí šroubů, nýtů a podobně. Toto provedení je výrobně náročné a tím nákladné.

Tyto nevýhody známých provedení odstraňuje pouzdro se svorkovnicí pro upevnění desek s polovodičovými systémy podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi nosným rámem s polovodičovými systémy a vnitřní stěnou tělesa pouzdra, jsou na straně svorkovnice umístěny pružící vložky pro zajištění svorkovnice v otvoru tělesa pouzdra.

Uspořádáním pouzdra se svorkovnicí pro upevnění desek s polovodičovými systémy je docíleno jednak dokonalého přestupu tepla z nosného rámu a současně chladiče výkonových polovodičových prvků na povrch pouzdra, jednak dokonalého upevnění svorkovnice v otvoru tělesa pouzdra.

Na přiložených výkresech jsou znázorněny příklady provedení pouzdra podle vynálezu.

Na obr. 1 je znázorněno pouzdro v rozloženém perspektivním pohledu, na obr. 2 je znázorněn půdorysný pohled na pouzdro v částečném řezu a na obr. 3 je znázorněna další alternativa pouzdra v půdorysném pohledu v částečném řezu.

Na obr. 1 nosný rám 2, uložený v tělese pouzdra 1 nese alespoň jednu desku 5 s polovodičovými systémy, upevněnou v nosném rámu 2 tím, že výstupky 51 desky 5 s polovodičovými systémy jsou zasunuty do odpovídajících výřezů 21 v nosném rámu 2. Deska 5 s polovodičovými systémy je určena pro upevnění a případně propojení jí nesených polovodičových systémů. Pružící vložky 4 jsou tvaru písmene „Z“, přičemž stojina 43 pružící vložky 4 je kolmá na násuvnou pásnici 41 i na aretační pásnici 42. Nosný rám 2 tvoří současně chladič na něm upevněných polovodičových prvků 7.

Montáž pouzdra podle vynálezu se provádí tak, že do otvoru 8 tělesa pouzdra 1 se zasune z vnitřní strany tělesa pouzdra 1 správně orientovaná svorkovnice 3. Pak se do tělesa pouzdra 1 vloží kompletně předem smontovaný nosný rám 2 včetně desky 5 s polovodičovými systémy. Upevnění všech dílů vložených do tělesa pouzdra 1 nastane vložením pružících vložek 4. Pružící vložky 4 se zasunou v sousedství svorkovnice 3 svou násuvnou pásnicí 41, která je delší, mezi nosný rám 2 a vnitřní stěnu tělesa pouzdra 1 tak, že aretační pásnice 42, která je kratší a je posunutá rovnoběžně s násuvnou pásnicí 41 o výšku stojiny 43 dovnitř do prostoru tělesa pouzdra 1, se současně pružně opře o zadní stěnu svorkovnice 3. Tím pružící vložka 4 jednak rozepře nosný rám 2 proti vnitřním stěnám tělesa pouzdra 1, jednak zaklínuje svorkovnici 3 proti vysunutí z otvoru 8 v tělese pouzdra 1 směrem dovnitř do tělesa pouzdra 1 směrem dovnitř do tělesa pouzdra 1, například při propojování nožových spojů svorkovnice 3. Proti vysunutí směrem ven

z tělesa pouzdra 1 otvorem 8, je svorkovnice 3 opatřena aretačním rozšířením, které je neprůchodné přes otvor 8 v tělese pouzdra 1. Pružným rozepřením nosného rámu 2 proti vnitřním stěnám tělesa pouzdra 1 se docílí velmi dobrého přestupu tepla z nosného rámu 2 na těleso pouzdra 1 a tím dobrého chlazení výkonových polovodičových prvků 7.

Na obr. 2 je znázorněno uspořádání pouzdra podle obr. 1 ve smontovaném stavu. Totožné součásti jsou označeny totožnými vztahovými značkami.

Na obr. 3 je znázorněno alternativní provedení pouzdra podle vynálezu s plochými pružícími vložkami 40 tvaru obdélníkového pásku. Ostatní součásti, které jsou totožné se součástmi uvedenými na obr. 1 a obr. 2 jsou opět označeny totožnými vztahovými značkami.

Na obr. 2 a 3 je dále čárkovaně naznačen příklad spojení dna pouzdra 6 s tělesem pouzdra 1 pomocí šroubů a výstřpů provedených ve dnu pouzdra 6. Nosný rám 2 s výhodou slouží pro manipulaci při montáži a diagnostice prvků a obvodů zabudovaných v deskách 5 s polovodičovými systémy a snižuje nebezpečí jejich poškození, poněvadž žádná ze zabudovaných součástí nepřechází přes siluetu nosného rámu 2.

Příklady uvedené na výkresové příloze nevyčerpávají všechny alternativy provedení pouzdra podle vynálezu. Tak např. nosný rám 2 může být různě tvarován podle potřeby umístění výkonových polovodičových prvků 7. V nosném rámu 2 mohou být provedeny výřezy 21 v několika rovnoběžných rovinách nad sebou pro uložení několika desek 5 s polovodičovými systémy. Pro zvlášť důležité případy může být přilehnutí nosného rámu 2 k tělesu pouzdra 1 pojištěno stahovacími šrouby, zvláště tehdy, když je pouzdro vystaveno otřesům a vibracím. Kromě těchto naznačených alternativních provedení jsou možné ještě další neuvedené obměny pouzdra podle vynálezu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

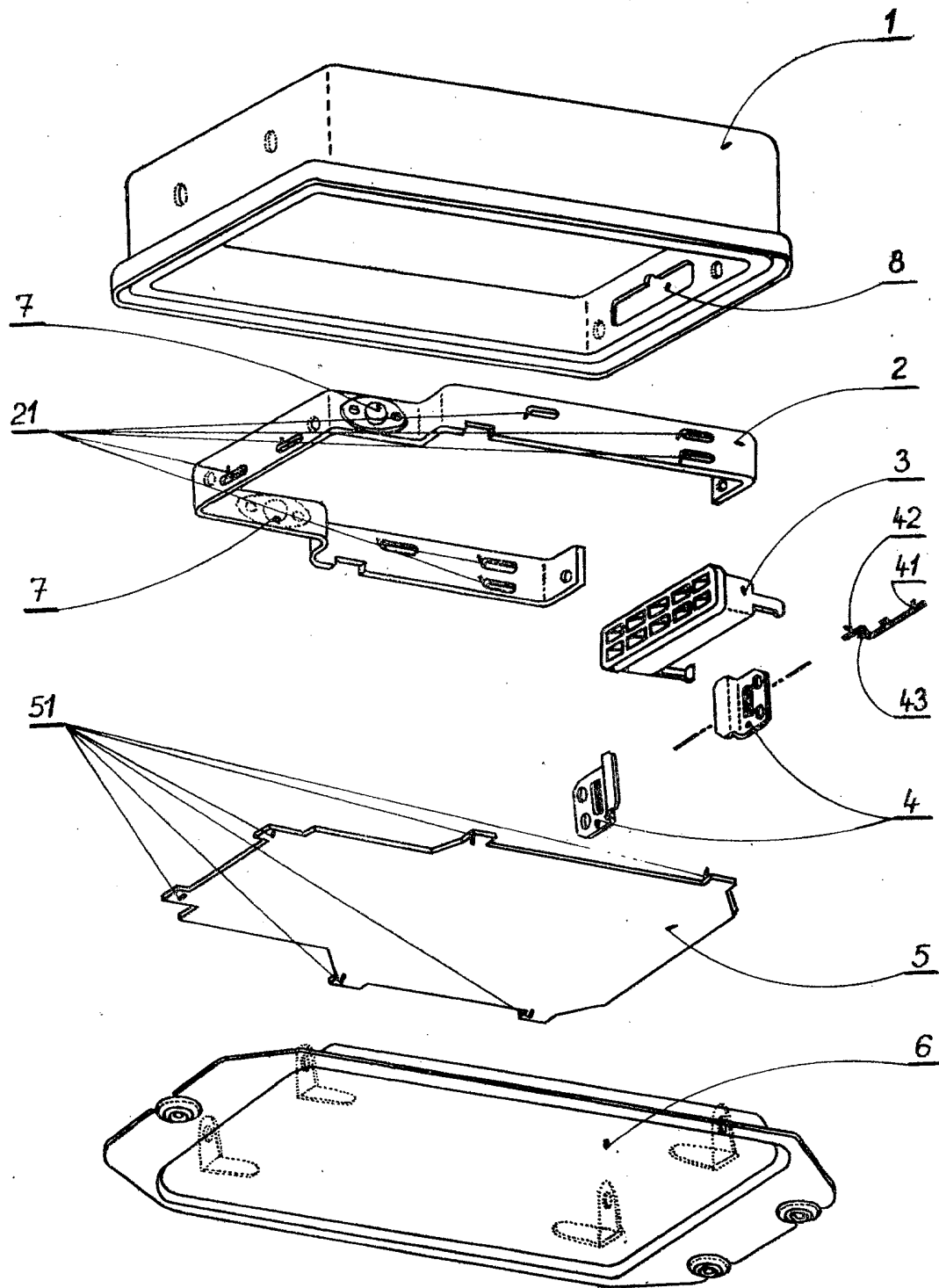
1. Pouzdro se svorkovnicí pro upevnění desek s polovodičovými systémy s nosným rámem, tvořícím chladič výkonových polovodičových prvků vyznačené tím, že mezi nosným rámem (2) desek (5) s polovodičovými systémy a vnitřní stěnou tělesa pouzdra (1) jsou na straně svorkovnice (3) umístěny pružící vložky (4) pro zajištění svorkovnice (3) v otvoru (8) tělesa pouzdra (1).

2. Pouzdro se svorkovnicí pro upevnění desek s polovodičovými systémy podle bodu 1 vyznačené tím, že pružící vložky (4) mají profil tvaru písmene „Z“ se stojinou (43) kolmou k oběma pásnicím (41, 42).

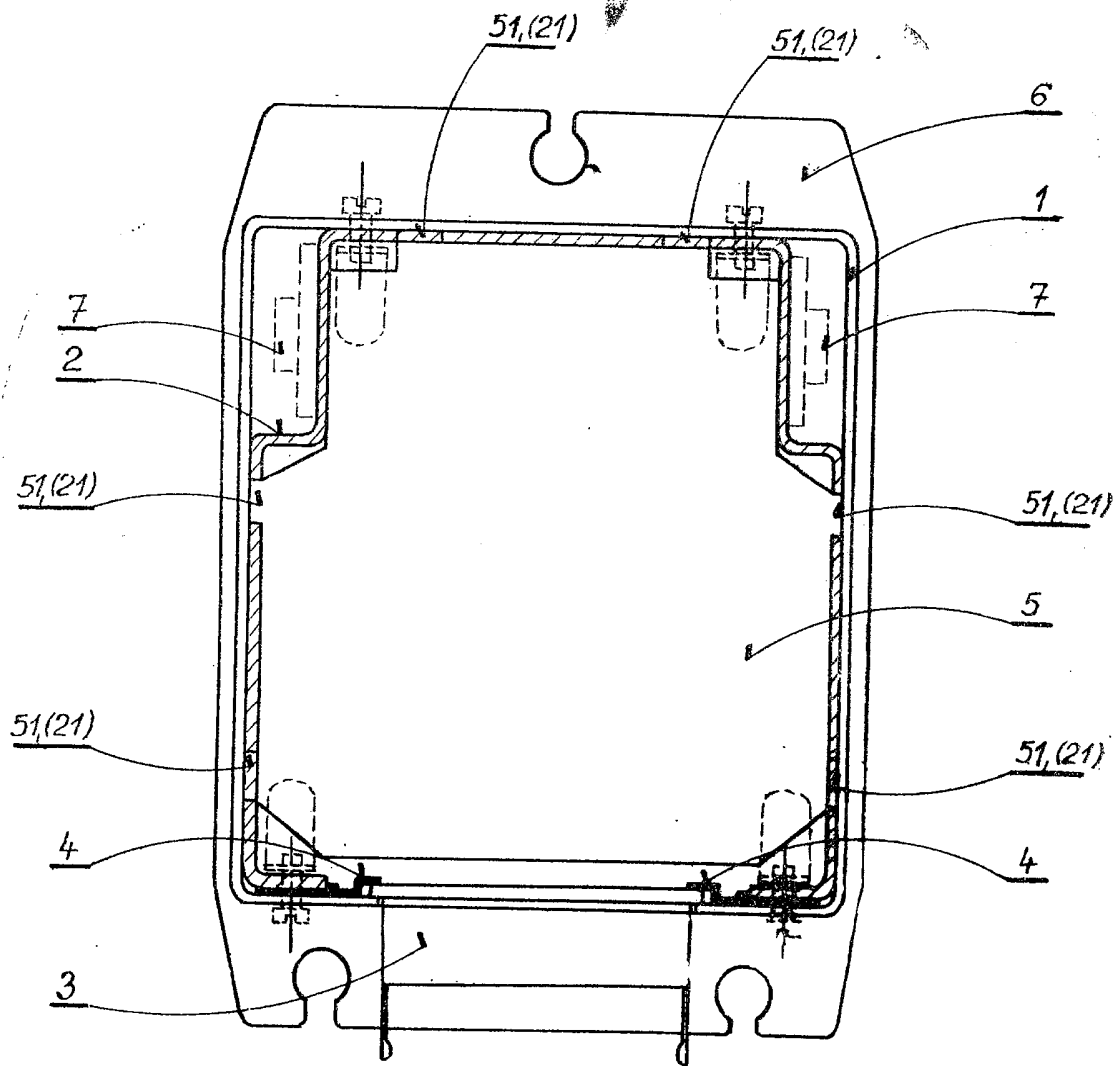
3. Pouzdro se svorkovnicí pro upevnění desek s polovodičovými systémy podle bodu 2 vyznačené tím, že pružící vložky (40) mají tvar obdélníkového pásku.

2 listy výkresů

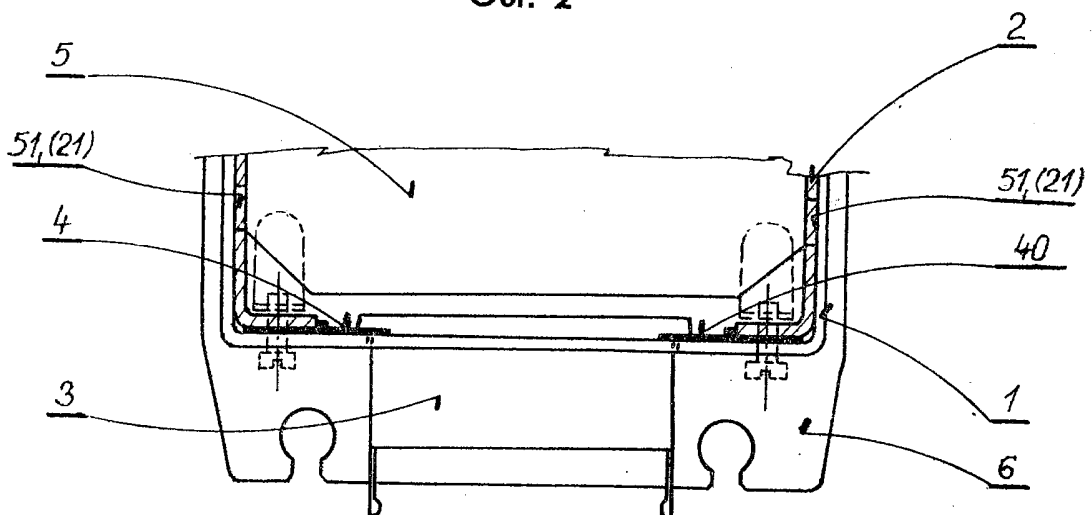
203299



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3