



Vynález se týká koncepce řešení stavebnicového rámu elektroniky pro uchycení a propojení jednotlivých elektronických jednotek složitých a nejsložitějších elektronických celků.

Současně známé koncepce řešení stavebnicových rámců elektroniky jsou tvořeny párem bočnic, vzájemně propojených čtyřmi a více nosníky. Nosníky jsou upraveny pro uchycení vodiček jednotek, konektorového pole, vrchního a spodního krytu a uzpůsobeny pro upevnění jednotek v rámu. Nosníky a kryty jsou provedeny tak, aby zabezpečovaly chlazení jednotek proudícím vzduchem. Spojení všech dílů je provedeno šroubovými spoji. Pro zabezpečení universální zástavby rámců jednotkami používají výrobci s velkosériovým charakterem výroby nosníky zhotovené ze speciálních tvarově složitých tažených hliníkových profilů, dokončovaných obráběním. U výrobců s malosériovým charakterem výroby jsou tyto profily nahražovány jednodušším provedením z běžných materiálů na úkor jejich universálního použití. Tím dochází v případech výroby několika variant rámců s různou zástavbou k neúměrnému nárůstu provedení těchto nosníků. V obou případech je montáž rámců zdlouhavá s ohledem na velký počet nutných šroubových spojení.

Uvedené nedostatky odstraňuje universální stavebnicový rám elektroniky podle vynálezu, u kterého je modulární uchycení vodiček jednotek a jednotné uchycení variantního pole konektorů provedeno universálním pláštěm a variantní uchycení jednotek je provedeno výrobně jednoduchou, osově souměrnou lištou s variantně umístěnými upevňovacími otvory. Aby byla docílena jednoduchá výroba dílů z jednoho druhu materiálu a montáž rámu bez šroubových spojů jsou levá a pravá bočnice, horní a dolní plášť provedeny jako rozměrově shodné a jsou

spojeny na nich vytvořenými zámky.

249 151

Výhody řešení rámu elektroniky podle tohoto vynálezu spočívají v podstatném snížení počtu vyráběných dílů, v podstatném snížení počtu spojovacích součástí, v použití pouze tří technologií výroby - děrování, ohraňování, závitování bez speciálních nástrojů a přípravků, odpadá použití montážních a kontrolních přípravků díky přesné orientaci pomocí zámků, plášť je universální pro všechny rámy, bočnice je universální pro jednotlivé výšky (zástavby) rámu, lišta může být pro řadu provedení rámu společná, všechny varianty konektorového pole jsou libovolně použitelné (pro řadu variant může být také upevňovací deska konektorů společná), výrazná úspora pracnosti montáže zejména při maloseriové výrobě, snadná aplikovatelnost uchycení jednotek pomocí neztratných šroubů v případě potřeby (v modulu 5 mm).

Na obr. 1 je příklad nejčastějšího stavebnicového provedení rámu elektroniky pro universální zástavbu jedné řady základních jednotek a jedné řady polovičních jednotek podle tohoto vynálezu. Na obr. 2 je příklad provedení zámků pro spojení dílů rámu.

Vlastní rám pro uchycení jedné řady jednotek, je tvořen párem plášťů 5 a bočnic 8, spojených v tuhý rám pomocí zámků 9, které se při montáži deformují nakroucením, čímž se vytvoří pevné spojení. Plášť 5 je vytvořen jako nízký polouzavřený obdélníkový profil. Nepřerušená delší strana profilu obsahuje podélné otvory 10 pro chlazení jednotek, v okrajových částech přerušené strany profilu jsou modulárně umístěny obdélníkové otvory 2 pro uchycení vodičků jednotek 1. V nízké zadní stěně profilu pláště 5 jsou jednotně umístěny otvory pro uchycení pole konektorů 3 pomocí šroubů 4, v nízké přední stěně mohou být umístěny otvory pro neztratné šrouby pro uchycení jednotek. V bočních stěnách pláště 5 jsou provedeny zámky 9 pro spojení s bočnicemi 8. Bočnice 8 jsou tvořeny vyztuženým úhelníkovým profilem a obsahují otvory 11 pro upevnění pláště 5 a lišty 6. Lišty 6 zabezpečují uchycení jednotek pomocí otvorů 7. Provedení lišty 6 je jednotné ve tvaru "U" profilu, rozdílné jsou pouze rozteče upevňovacích otvorů 7 pro jednotlivé použití rámu s variantním osazením jednotek.

Páry universálních plášťů 5 s variantními lištami 6 se umísťují stavebnicově nad sebe mezi bočnice 8 čímž je umožněna stavebnicová výstavba rámu při jeho jednotné šířce pro složitá a nejsložitější elektronická zařízení.

Jednotně umístěné otvory na zadním čele pláště 5 pro uchycení pole konektoru 3 pomocí šroubů 4 umožňují použití všech používaných způsobů uchycení a propojení konektorů jednotek. Pro zařízení s vyšší seriovostí je to provedení na desce s plošným spojem, u zařízení s nižší seriovostí se propojení konektorů provede ovíjenými spoji a uchycení buď universálními držáky a uzávěry, nebo jak je zobrazeno jednouúčelovou deskou pole konektorů 3.

Jednotky, které se do rámu vkládají jsou tvořeny jednou nebo i více deskami plošných spojů, na kterých jsou připájeny součástky. K zadnímu čelu desky jsou připevněny konektory, k přednímu čelu je připevněn panel. Horní a spodní strana desky jednotky je při zasouvání vedena horním a spodním vodítkem 1. Po zasunutí jednotky se propojí konektory jednotky a konektory rámu, přičemž čelní panel dosedne na čelo horní a spodní lišty 6. Upevnění jednotek se provede šrouby do otvorů 7 v liště 6.

Otvory 12 v bočnici 8 slouží pro uchycení rámu elektroniky do vyšší sestavy elektronického zařízení jako skříně a. p. Roztečí těchto otvorů je dána šířka rámu elektroniky. Ustálilo se použití rozteče 19", které umožňuje zástavbu jednotek do světlosti 422 mm.

Bočnice 8 i plášť 5 obsahují další otvory pro universální upevnění dalších detailů (uzemnění, typový štítek, lemovací matice, nosník a podobně) potřebných pro funkci rámu, které jsou však pro podstatu vynálezu nedůležité a nejsou proto rozváděny.

Plášť 5, bočnice 8, případně deska konektoru 3 jsou provedeny z tenkého plechu jedné tloušky, lištu 6 je vhodné provést ze silnějšího plechu s ohledem na závity v otvorech 7. Tvar dílů umožňuje jejich jednoduchou výrobu. Montáž se provede nasazením jedné bočnice 8 otvory 11 na zámků 9 plášťů 5 a deformací nakroucením zámků, pomocí momentového klíče. Takto spojený celek se otočí na montovanou bočnici, do jejichž otvorů se vsadí lišty 6. Poté se nasadí druhá bočnice 8 a deformací zámků se montáž ukončí. Vhodná tolerance zámků 9 a otvorů 11 umožňuje

snadnou a přesnou montáž bez jakýchkoliv přípravků. 249 151

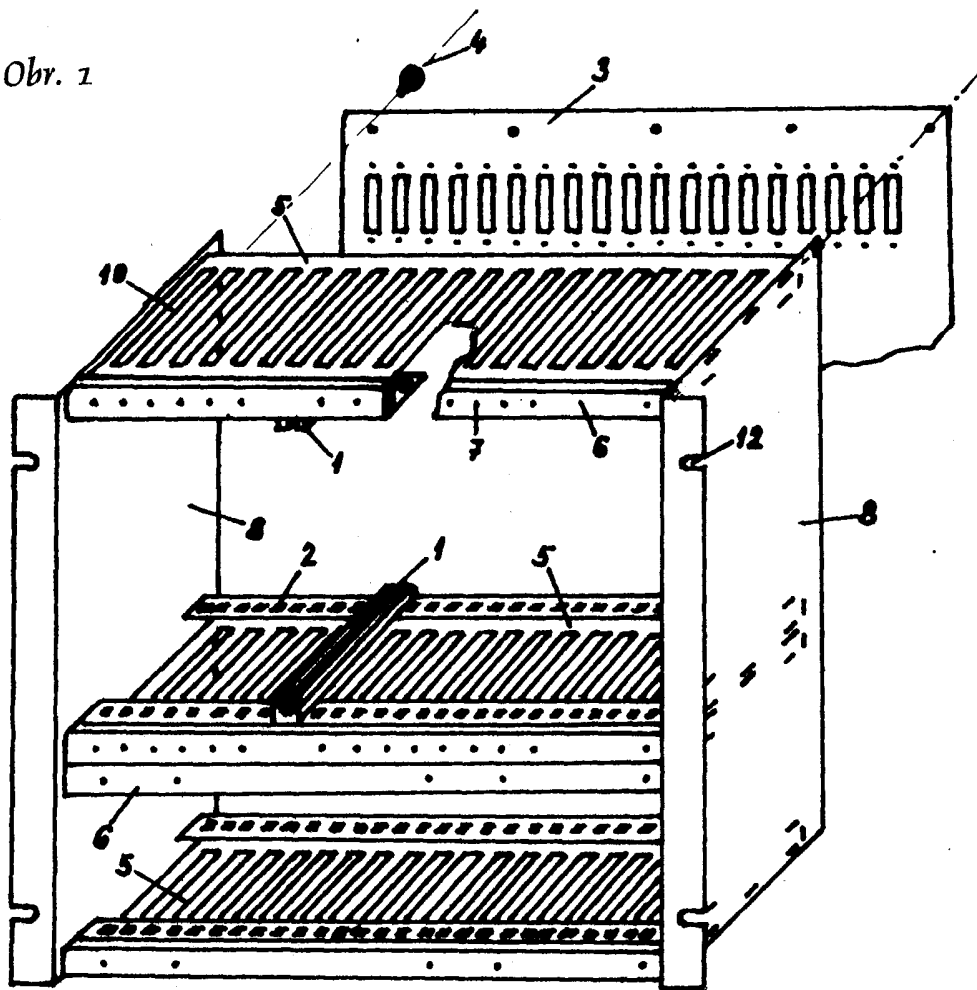
Vynález je využitelný ve všech oborech výroby složitých a nejsložitějších elektronických zařízení.

### P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Universální stavebnicový rám elektroniky, vyznačený tím že modulární uchycení vodiček jednotek (1) v otvorech (2) a jednotné uchycení variantního pole konektorů (3) je provedeno universálním pláštěm (5) a variantní uchycení jednotek je provedeno lištou (6) s variantně umístěnými upevňovacími otvory (7), přičemž rozměrově shodný horní a dolní plášť (5) je spojen s rozměrově shodnou levou a pravou bočnicí (8) pomocí zámků (9).

1 výkres

Obr. 1



Obr. 2

