

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

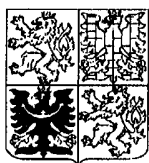
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

3416-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **27. 10. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **25.10.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/19644414**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13. 05. 98**
(Věstník č. 5/98)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁶:

H 05 K 9/00

H 05 K 7/14

H 01 R 4/64

(71) Přihlášovatel:

SCHROFF GMBH, Straubenhardt, DE;

(72) Původce:

Günther Hans Ulrich, Pfinztal, DE;

Mazura Paul, Karlsbad, DE;

Haag Volker, Bad Wildbad, DE;

Pfeifer Klaus, Karlsruhe, DE;

Thalau Klaus Michael, Malsch, DE;

Joist Michael, Gaggenau, DE;

Weiss Udo, Straubenhardt, DE;

(74) Zástupce:

**Zelený Pavel JUDr., Hálkova 2, Praha 2,
12000;**

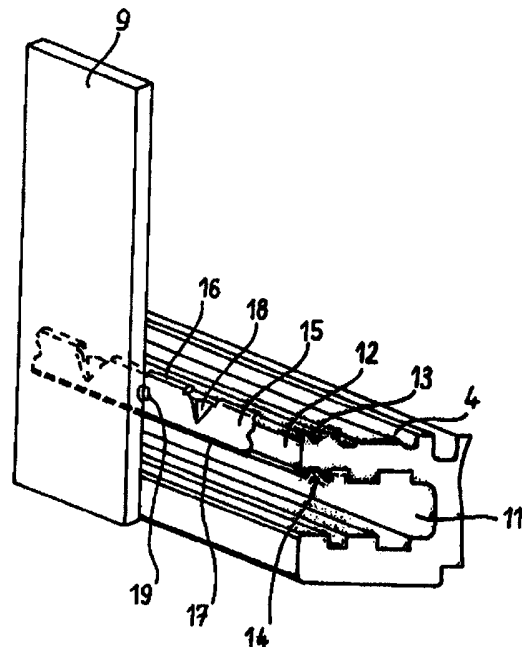
úložné ploše /12/. Přednostně sestávají kontaktní pružné pásky /15/ z rovinného kovového plechu, jehož horní okraj /16/ je ohnutý pro zachycení v horní úchytné drážce /13/ a jehož spodní okraj /17/ je ohnutý pro zachycení ve spodní úchytné drážce /14/.

(54) Název přihlášky vynálezu:

Odstíněný nosič montážních skupin

(57) Anotace:

Nosič /1/ montážních skupin pro vodivé karty /2/ s elektrickými nebo elektronickými součástkami, posuvné na vodících kolejnicích /7/, má alespoň čtyři rovnoběžné, kovové kolejnice /4/ modulu k upevnění vodících kolejnic /7/. Vodivé karty /2/ tvoří s čelní deskou /9/ zásuvné montážní skupiny /10/, přičemž čelní desky /9/ jsou upevněny pomocí šroubů na pásu závitových otvorů, který je uložen v drážce /11/, otevřené v předních kolejnicích /4/ modulu na přední stranu nosiče /1/ montážních skupin. Pro bezpečné odstínění nosiče /1/ montážních skupin proti vysokofrekvenčnímu rušivému poli jsou čelní desky /9/ v kontaktu s kolejnicemi /4/ modulu pomocí kontaktních pružných pásek /15/ ustavených na úložné ploše /12/ kolejnic /4/ modulu. Kontaktní pružné pásky /15/ mají zalomení /18/ pružně směřující k přední straně nosiče /1/ montážních skupin a rovněž kontaktní drážky /19/ směřující k



27. 10. 97

Odstíněný nosič montážních skupin

Oblast techniky

Vynález se týká odstíněného nosiče montážních skupin pro vodivé karty s elektrickými nebo elektronickými součástkami, zásuvné na vodících kolejnicích. Nosič montážních skupin obsahuje dvě rovnoběžné, kovové boční stěny a alespoň čtyři rovnoběžné, kovové kolejnice modulu, které spojují boční stěny a nesou vodící kolejnice. Vodivé karty tvoří s čelní deskou zásuvné a výsuvné montážní skupiny a přední kolejnice modulu mají na přední straně nosiče montážních skupin otevřenou drážku k umístění pásu závitových otvorů a alespoň jednu úložnou plochu pro čelní desky zásuvných montážních skupin.

Dosavadní stav techniky

Zejména digitální elektronické spínače, jejichž spínací úroveň se volí neustále nižší, reagují citlivě na vysokofrekvenční pole v okolí. Proto musí být nosiče montážních skupin s vodivými kartami, které nesou takovéto citlivé spínače, všestranně odstíněny. Za tímto účelem se používají vysokofrekvenčně stínící, boční stěny, krycí a podlahové plechy a zadní kryty. Odstínění proti vysokofrekvenčním rušivým polím v oblasti čelních desek je naproti tomu s ohledem na požadavek, že jednotlivé vodivé karty musí jít kdykoliv vytáhnout, nanejvýš problematické. Zejména, když není nosič montážních skupin opatřen společnou čelní deskou, která je umístěna po celé délce nosiče montážních skupin, nýbrž nese zásuvné montážní skupiny, u nichž jsou zásouvací vodivé karty pevně spojené s jednotlivými čelními deskami, představuje problém mezera mezi čelními deskami a nosičem montážních skupin, zvláště na kolejnicích modulu.

Odstínění vertikální mezery mezi čelními deskami, případně mezi čelní deskou a bočními stěnami jsou obvykle provedena pružícími prvky, jaké jsou například popsány v patentovém spise přihlašovatele DE 41 10 800 C1. Zde jsou na ramena čelní desky vytvořené ve tvaru U nasazeny kovové pružné prvky, které se při zasunutí zásuvné montážní skupiny přitlačí proti sousední čelní desce nebo proti boční stěně nosiče montážních skupin a tak se vytvoří potřebný nízkoodporový a plošný kontakt.

Pro horizontální kontaktování čelních desek na kolejnicích modulu byla vytvořena odlišná řešení. Z DE 41 26 576 A1 je například známý pružný prvek, který se zasune do vpředu otevřené drážky kolejnice modulu a do rozšířeného úseku drážky vytvořeného před pásem závitových otvorů. Tento pružný prvek má vychýlené pásy, které vpředu přechnívají přes drážku kolejnice modulu a při zasunutí zásuvné montážní skupiny se pohybují od čelní desky proti elastické pružné síle ve směru pásu závitových otvorů.

Z DE 296 02 426 U1 je známý kontaktní prvek, který je uložen do vpředu otevřené drážky kolejnice modulu a je umístěn před pásem závitových otvorů. U tohoto stavu techniky se vytvoří kontakty s čelními deskami zástrčných montážních skupin periodicky umístěnými kontaktními trny vpředu vyčnívajícími přes kolejnici modulu.

Známým kontaktním prvkům je společné, že jsou uloženy mezi čelní desky a pásy závitových otvorů v drážkách v kolejnicích modulu tak, že se musí šrouby k upevnění zásuvných montážních skupin zašroubovat kontaktními prvky do pásu závitových otvorů. Kontaktní prvky proto musí mít mezery podle dělicího rastru pásů závitových otvorů. Kromě toho musí tyto mezery lícovat se závitovými otvory, což vyžaduje nemalé vícenáklady při montáži takovýchto nosičů montážních skupin.

Vedle vložení kontaktních prvků do drážky kolejnice modulu je principiálně rovněž možné vytvořit úložné plochy kolejnic modulu s kontaktními prvky. Přitom však bylo zjištěno, že úložné plochy slouží jako suvné plochy pro vytahovací držadlo zásuvných montážních skupin. U zásuvných montážních skupin s ve třech řadách osazeným, 96 pólovým zasouvacím spojením může vytahovací síla, kterou se působí těmito vytahovacími držadly na úložné plochy kolejnice modulu, činit až ke 100 N. Vývoj u elektronických vodivých karet povede přitom v blízké budoucnosti k dalšímu nárůstu potřebných vytahovacích sil.

Znamé stínící prvky, které jsou umístěny v oblasti úložných ploch kolejnice modulu, jsou proto přilepeny na vnitřních stranách čelních desek, přičemž je vynechána oblast vytahovacího držadla. To vyžaduje velmi přesnou práci při lepení stínících prvků, poněvadž stínící prvky musí při zasunutí zásuvné montážní skupiny ležet přesně na úložných plochách kolejnic modulu.

Podstata vynálezu

Úkolem předloženého vynálezu je vytvořit odstíněný mosič montážních skupin vpředu uvedeného typu tak, že je zajištěno jednoduché, ale účinné spojení mezi čelními deskami zásuvných montážních skupin a kolejnicemi modulu, odstíněné vzhledem k vysokofrekvenčnímu rušivému poli, přičemž drážky kolejnic modulu mezi čelními deskami a pásem závitových otvorů musí zůstat volné a přičemž musí být vyloučeno poškození kontaktních prvků vytahovacím mechanismem pro vytahování zásuvných montážních skupin.

Tento úkol je vyřešen odstíněným nosičem montážních skupin se znaky nároku 1.

Výhodná provedení a další vytvoření vynálezu jsou popsána v nárocích 2 až 9.

Podle vynálezu jsou tedy kolejnice modulu odstíněného nosiče montážních skupin vpředu uvedeného typu modifikovány tak, že za svými úložnými plochami mají horní a spodní úchytnou drážku. K bezpečnému kontaktování čelních desek s kolejnicemi modulu jsou vytvořeny kontaktní pružné pásky, které jsou zachyceny na úložných plochách kolejnic modulu, přičemž jsou nahoře a dole pružně zasunuty zasouvají do úchytných drážek. Kontaktní pružné pásky jsou opatřeny na přední straně nosiče montážních skupin stanoveným počtem pružných zalomení a rovněž stanoveným počtem kontaktních drábků, vytvořených na úložné ploše. Těmito, jednoduše pomocí zapadnutí na kolejnicích modulu umístěnými, kontaktními pružnými pásky je dokonce možné vysokofrekvenčně odstínit nosič montážních skupin v oblasti čelních desek dodatečně.

Pružné vytvoření zalomení kontaktních pružných pásek vyžaduje, že se čelní desky zásuvných montážních skupin musí přitlačit na kolejnici modulu proti pružné síle zalomení. Zalomení se přitom elasticky deformují a vnikají do povrchu vnitřních stran čelních desek, takže se bezpečně vytvoří elektrický kontakt také přes oxidační vrstvu. Současně se ostrohranné kontaktní drábký přitlačí na zadních stranách kontaktních pružných pásek proti úložným plochám kolejnic modulu, čímž se zabezpečí kontakt s kolejnicemi modulu.

Zejména když kontaktní pružiný pásek sestává v podstatě z rovinného kovového plechu, jehož horní a spodní okraje jsou zaobleny, přičemž zapadají do úchytných drážek kolejnic modulu, není třeba se obávat, že se kontaktní pružné pásky poškodí vytahovacím mechanismem, neboť se rovinné oblasti kontaktních pružných pásek nemohou při vytahování zásuvné montážní skupiny poškodit. Poněvadž zalomení a kontaktní drábký

27.10.97

jsou na kontaktních pružných páskách umístěny jen ve stanovené vzdálenosti, je vysoká pravděpodobnost, že se vytahovací mechanismus zásuvné montážní skupiny opírá na rovinné části kontaktního pružného pásku.

Poškození kontaktních pružných pásků se může zcela vyloučit tehdy, když zalomení kontaktních pružných pásků sestává z v podstatě vertikálního zářezu a dvou z něho vycházejících, trojúhelníkových, vyhnutých listů pružnice. Přednostně jsou listy pružnice vyhnuty tak, že jsou po přitlačení na úložnou plochu kolejnice modulu ještě v oblasti elastické deformace listů pružnice. Poněvadž vytahovací mechanismy pracují obvykle tak, že se ve vertikálním směru opírají na úložných plochách kolejnic modulu, je výhodné vytvoření zalomení pomocí vertikálního zářezu, který naopak nevytváří žádný odpor pro posuvný pohyb vytahovacího mechanismu. Jestliže se má vytahovací držadlo podepřít na kontaktním pružném pásku přímo na místě zalomení, povolí tedy trojúhelníkový, vyhnutý list pružnice pouze elasticky, přičemž se nepoškodí.

Kontaktní drábky kontaktního pružného pásku se mohou jednoduše vytvořit pomocí ostrohranného ohnutí materiálu.

Když kontaktní pružné pásky sestávají ze stanoveného počtu stejných úseků, mezi kterými je umístěno lomové místo, může se kontaktní pružný pásek vyrobit jako nekonečný a při vysokofrekvenčním odstínění nosiče montážních skupin se zkrátí na potřebné délky. Lomová místa přitom umožňují, že se kontaktní pružný pásek může odlomit na požadovanou délku holýma rukama.

Když je spodní okraj kontaktních pružných pásků opatřen náběhovým zašikmením, zlepšuje se manipulace při zapadnutí kontaktního pružného pásku na kolejnici modulu.

Přednostně sestávají kontaktní pružné pásy z chromniklové oceli. Tento materiál nekoroduje, vyznačuje se vysokou elasticitou a rovněž dobrou vodivostí a kontaktně velmi dobře spolupůsobí s hliníkem, ze kterého jsou přednostně vyrobeny kolejnice modulu a čelní desky.

Zvláštní výhody se obdrží, když jsou úložné plochy kolejnic modulu alespoň místně leskle vyfrézovány nebo vyleštěny, neboť kolejnice modulu obvykle sestávají z eloxovaných hliníkových profilů, které mají tvrdý odolný povrch. Eloxovaný povrch hliníku se jen těžko poškrábe, kromě toho se není třeba obávat nerovnoměrné koroze během dopravy nebo skladování. Nevýhoda eloxovaného povrchu hliníku však spočívá v malé elektrické vodivosti eloxované vrstvy. Pro nosiče montážních skupin, odstíněné proti vysokofrekvenčnímu rušivému poli, se proto dosud používají kolejnice modulu, které byly po zpracování zcela zbaveny eloxované vrstvy.

Jestliže se naprotitomu zbaví mechanicky frézováním nebo leštěním eloxované vrstvy jen úložné plochy, vytvořené ke kontaktování kolejnic modulu s čelními plochami, může se také ještě dodatečně vysokofrekvenčně odstínit nosič montážních skupin s takto upravenými kolejnicemi modulu. Toto je oproti stavu techniky, podle kterého se používaly jako kolejnice modulu buď zcela eloxované hliníkové profily nebo alternativně hliníkové profily zcela zbavené eloxované vrstvy, další velký pokrok.

Přehled obrázků na výkresech

Příklad provedení vynálezu je v následujícím blíže popsán pomocí přiložených výkresů. Na výkresech znázorňuje:

obr. 1 schématický pohled na nosič montážních skupin,

- obr. 2 kontakt modulové kolejnice s čelní deskou,
- obr. 3 pohled v perspektivě na dva kontaktní pružné pásy,
- obr. 4 zobrazení kontaktního pružného pásu, který je uchycen na kolejnici modulu. v řezu.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je schématicky v perspektivním zobrazení znázorněn nosič 1 montážních skupin k uložení vodivých karet 2 s neznázorněnými montážními prvky. Znázorněný nosič 1 montážních skupin zahrnuje dvě boční stěny 3 a čtyři kolejnice 4 modulu, které spojují boční stěny 3 a jsou na nich upevněny pomocí upevňovacích šroubů 5. Kolejnice 4 modulu mají ve stanovené vzdálenosti podélné otvory 6, do kterých se mohou zasunout horní a dolní vodící kolejnice 7. Vodící kolejnice 7 jsou opatřeny vodícími drážkami 8 k uložení vodivých karet 2. Znázorněná vodivá karta 2, která je zobrazena z důvodů přehlednosti zkrácená, je pevně spojena s čelní deskou 9 a tvoří s ní zásuvnou montážní skupinu 10. Přední kolejnice 4 modulu jsou opatřeny dopředu otevřenou drážkou 11.

Na obrázku nejsou znázorněny desky víka a dna a rovněž zadní kryt a další prvky čelní desky 9, které samozřejmě musí být pro odstínění vysokofrekvenčního rušivého pole k dispozici.

Obr. 2 schématicky ukazuje kontakt mezi kolejnicí 4 modulu a čelní deskou 9 zásuvné montážní skupiny 10 podle vynálezu. Kolejnice 4 modulu má dopředu otevřenou drážku, do které se zasune vnitřní rozšířená oblast zde neznázorněného pásu závitových otvorů. Upevňovacím otvorem v čelní desce 9 se může prostrčit rovněž neznázorněný upevňovací šroub a našroubovat do závitového otvoru v pásu závitových otvorů.

Nad drážkou 11 má kolejnice 4 na čisto vyfrézovanou úložnou plochu 12. Za touto úložnou plochou 12 jsou patrné horní úchytná drážka 13 a spodní úchytná drážka 14. Na úložnou plochu 12 dosedá kontaktní pružný pásek 15, který sestává z rovného plechu z ušlechtilé oceli a jehož horní okraj 16 a spodní okraj 17 jsou zaoblény tak, že jsou v záběru v horní úchytné drážce 13, případně ve spodní úchytné drážce 14. Kontaktní pružný pásek 15 je spojen s kolejnicí 4 modulu pouze tak, že zapadá na úložné ploše 12. Zřetelně jsou patrné nahoru směřující zalomení 18 kontaktního pásku 15, které vytváří elektrický kontakt s čelní deskou 9 a rovněž kontaktní drábky 19, ohrnuté k úložné ploše 12, které zajišťují kontakt s kolejnicí 4 modulu.

Obr. 3 znázorňuje perspektivní pohled na dva kontaktní pružné pásy 15. Tyto pásy 15 sestávají z plechu z ušlechtilé oceli, jehož horní okraj 16 je dvojnásobně zahnutý. Spodní okraj 17 kovového plechu je rovněž příslušně dvojnásobně ohnutý a pokračuje náběhovým zešikmením 20. Ve středu kontaktního pružinového pásku 15 je patrné materiálové ohnutí, které slouží jako kontaktní drábek 19. Vedle tohoto kontaktního drábku 19 jsou znázorněna dvě zalomení 18, která sestávají z vertikálního zářezu 21 a dvou trojúhelníkových listů 22 pružnice. Oba znázorněné kontaktní pružné pásy 15 mají dva shodné úseky, které mohou být navzájem jednoduše odděleny pomocí lomového místa 23. Kontaktní pružné pásy 15 používané pro nosič 1 montážních skupin sestávají zpravidla z víc než dvou úseků oddělených lomovým místem 23.

Obr. 4 znázorňuje uchycení kontaktního pružného pásku 15 na kolejnici 4 modulu. Kontaktní pružný pásek 15 se zalomením 18 a s listem 22 pružnice se nasadí nejprve dvakrát ohnutým horním okrajem 16 do horní úchytné drážky 13 modulu 4 kolejnice. Potom se rovněž dvakrát ohnutý spodní okraj 17 kontaktního pružného pásku 15 zachytí pomocí náběhového

27.10.97

- 9 -

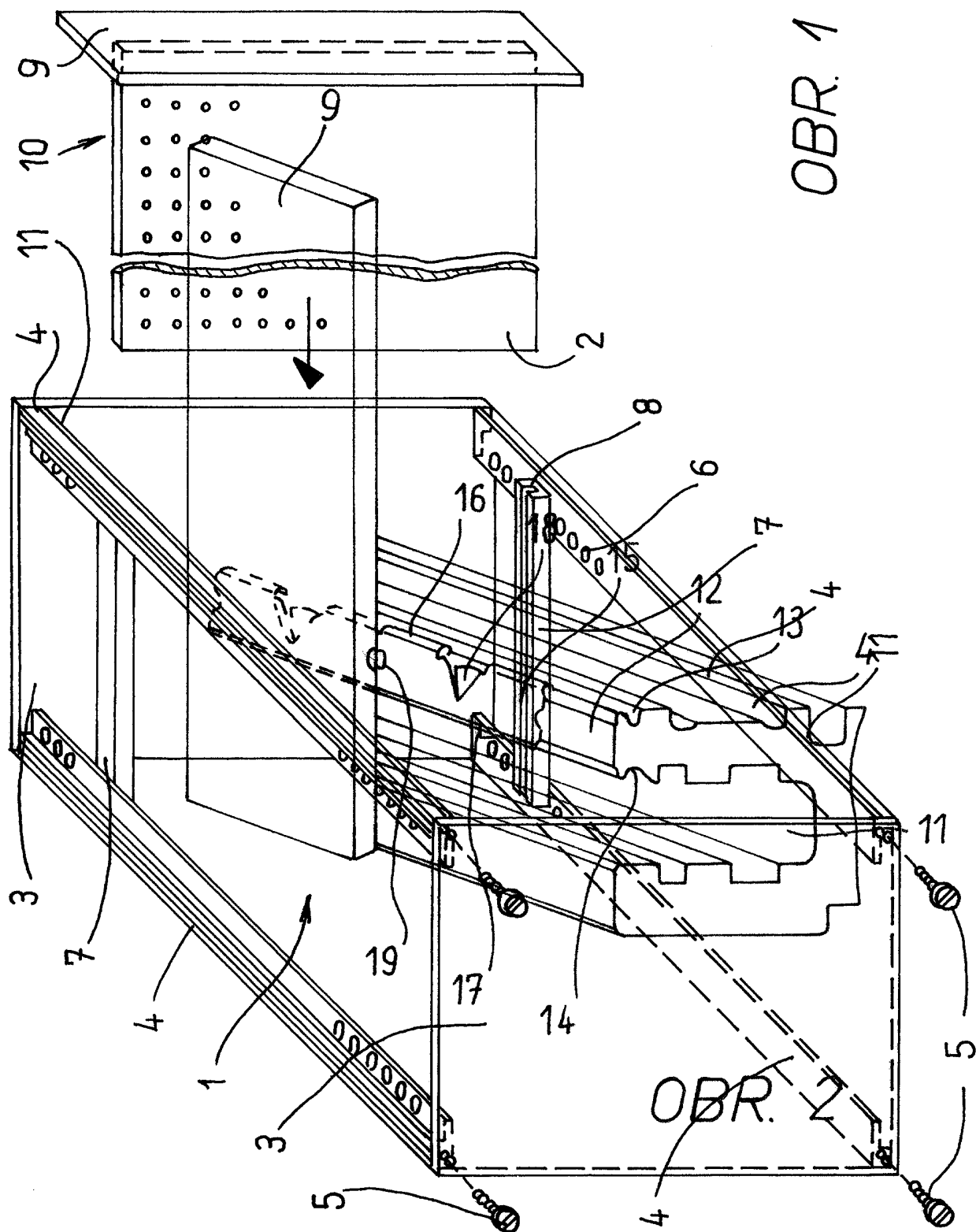
zešikmení 20 ve spodní úchytné drážce 14, takže na závěr přiléhá kontaktní pružný pásek 15 na úložnou plochu 12 kolejnice 4 modulu a uchytí se pomocí elasticity ušlechtilé oceli.

27. 10. 97

P A T E N T O V É N Á R O K Y

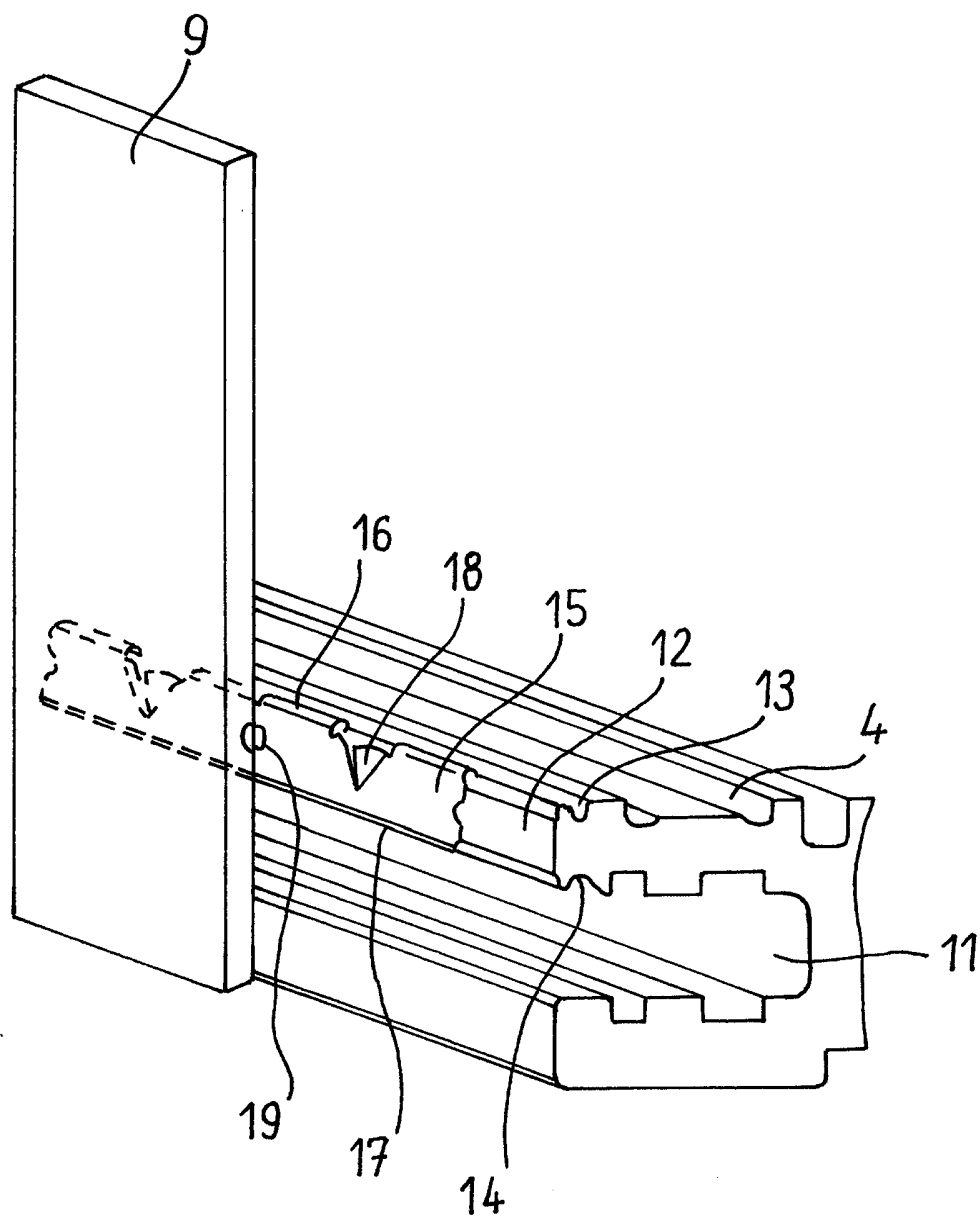
1. Odstíněný nosič montážních skupin pro vodivé karty (2) s elektrickými nebo elektronickými součástkami, posuvné na vodících kolejnicích (7), s dvěma rovnoběžnými, kovovými bočními stěnami (3) a alespoň čtyřmi rovnoběžnými, kovovými kolejnicemi (4) modulu, které spojují boční stěny (3) a nesou vodící kolejnice (7), přičemž vodivé karty (2) tvoří s čelní deskou (9) zásuvné a výsuvné montážní skupiny a přední kolejnice (4) modulu mají na přední straně nosiče (1) montážních skupin otevřenou drážku (11) pro umístění pásu závitových otvorů a alespoň jednu úložnou plochu (12) pro čelní desky (9) posuvných montážních skupin, **vyznačující se tím**, že kolejnice (4) modulu mají za svými úložnými plochami (12) horní úchytnou drážku (13) a spodní úchytnou drážku (14) a na úložných plochách (12) jsou ustaveny kontaktní pružné pásky (15), které jsou elasticky zasunuty v úchytných drážkách (13, 14) a mají zalomení (18), pružící k přední straně nosiče (1) montážních skupin a rovněž kontaktní drábky (19) směřující k úložné ploše (12).
2. Odstíněný nosič montážních skupin podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že kontaktní pružné pásky (15) sestávají z rovinného kovového plechu, jehož horní okraj (16) a spodní okraj (17) jsou zoblény, přičemž jsou v zachyceny v úchytných drážkách (13, 14) odpovídající kolejnice (4) modulu.
3. Odstíněný nosič montážních skupin podle jednoho z nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že zalomení (18) kontaktních pružných pásek (15) jsou tvořena z vertikálního zářezu (21) a dvou z od něj vycházejících trojúhelníkových, ohnutých listů (22) pružnice.

4. Odstíněný nosič montážních skupin podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že listy (22) pružnice jsou po přitlačení na úložnou plochu (12) kolejnice (4) modulu v oblasti elastické deformace.
5. Odstíněný nosič montážních skupin podle jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že kontaktní drábky (19) kontaktních pružných pásků (15) jsou tvořeny ostrohranným ohnutím.
6. Odstíněný nosič montážních skupin podle jednoho z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že kontaktní pružné pásky (15) sestávají ze stejných úseků, mezi kterými je umístěno lomové místo (23).
7. Odstíněný nosič montážních skupin podle jednoho z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že spodní okraje (17) kontaktních pružných pásků (15) jsou opatřeny náběhovým zešíkmením (20).
8. Odstíněný nosič montážních skupin podle jednoho z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že kontaktní pružné pásky (15) sestávají z chromniklové oceli.
9. Odstíněný nosič montážních skupin podle jednoho z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že úložné plochy (12) kolejnice (4) modulu jsou alespoň místně leskle vyfrézovány nebo leskle vyleštěny.

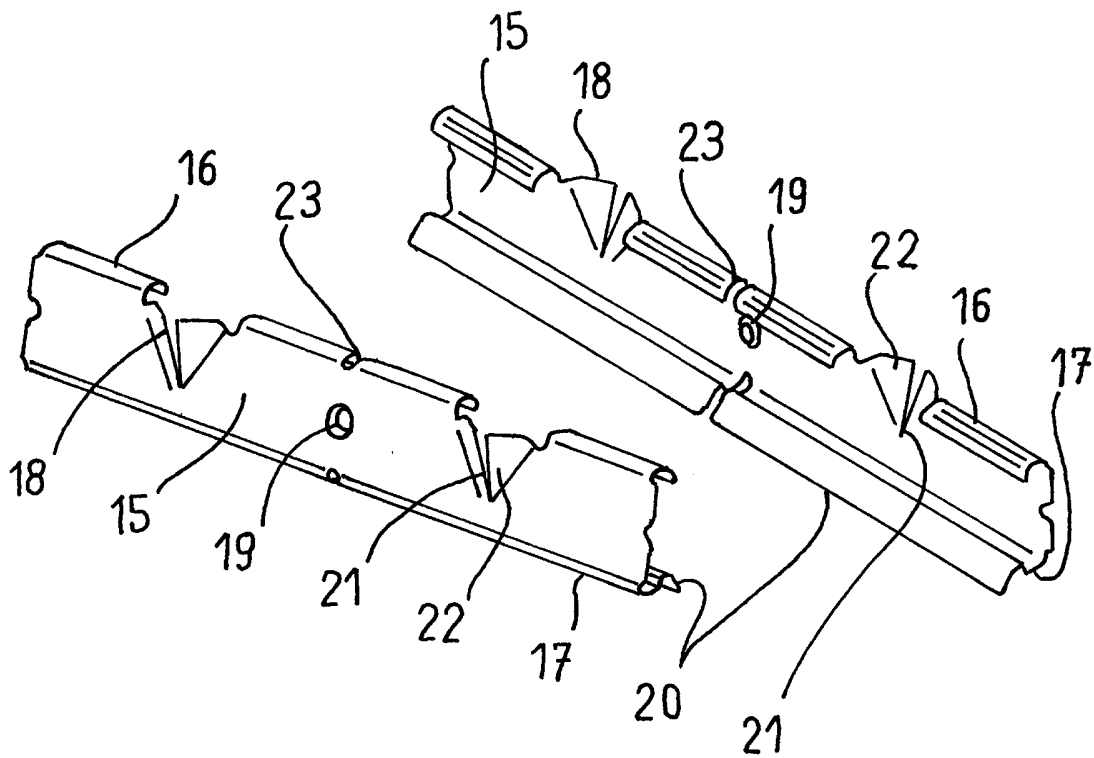


OBR. 1

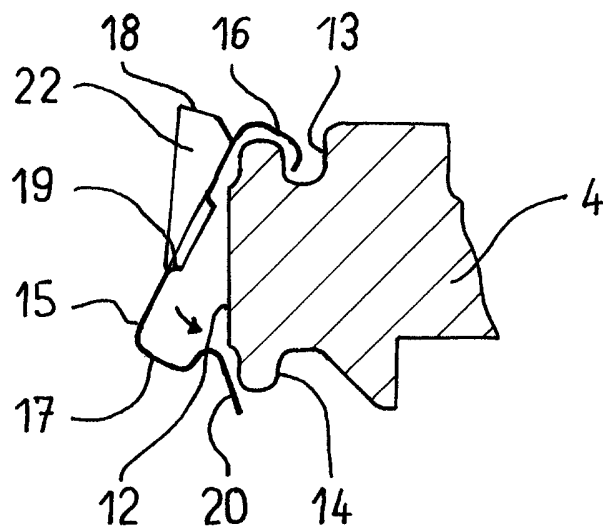
OBR. 2



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4