

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **23.03.2005**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **24.03.2004**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2004/10014352**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.03.2006**
(Věstník č. 3/2006)

(21) Číslo dokumentu:

2005-183

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:
H01R 4/24 (2006.01)

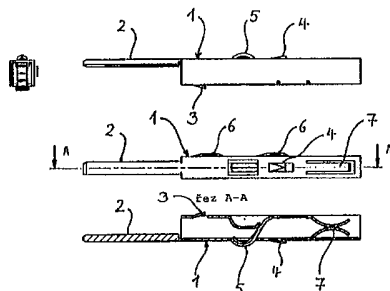
(71) Přihlašovatel:
Hirschmann Automotive GmbH, Rankweil/Brederis, AT

(72) Původce:
Bürk Thomas, Bad Liebenzell, DE
Schreiber Gerald, Feldkirch, AT
Peter Gerhard, Sulz, AT
Kreuter Markus, Hohenems, AT

(74) Zástupce:
Společná advokátní kancelář Všeťčka Zelený Švorčík
Kalenský a partneři, JUDr. Miloš Všeťčka, Hálkova 2,
Praha 2, 12000

(54) Název přihlášky vynálezu:
Vícefunkční kontakt a konektor k němu

(57) Anotace:
Zástrčka nebo zásuvka konektoru je s alespoň jedním kontaktním prvkem (1), který je uspořádán na elektrickém vodiči (32) elektrického vedení (19), mající izolaci (31) sestávající z nevodivého materiálu. Podle vynálezu alespoň jeden kontaktní prvek (1) vykazuje alespoň jeden výběžek (4) vytvořený pro odstranění izolace (30) při montáži kontaktního prvku (1) na elektrickém vodiči (32) alespoň částečně v podélném směru elektrického vedení (19). Prostřednictvím alespoň jednoho výběžku (4) je realizován elektrický kontakt.



CZ 2005 - 183 A3

Vícefunkční kontakt a konektor k němu

Oblast techniky

Vynález se týká zástrčky nebo zásuvky konektoru s kontaktním prvkem podle znaků úvodní části prvního patentového nároku.

Dosavadní stav techniky

Pro konektory jsou známy zástrčky nebo zásuvky, které mají pouzdro, ve kterém je uspořádán jeden nebo více kontaktních prvků. Tyto kontaktní prvky, jako například zástrčkové kolíky nebo zdířkové prvky, jsou v elektrickém kontaktu s elektrickým vodičem elektrického vedení. Známé způsoby uvedení do kontaktu jsou pájení, lemování nebo podobně. Tyto způsoby mají tu nevýhodu, že před uvedením do kontaktu musí být elektrický vodič obnažen, to znamená že musí být odstraněna izolace elektrického vedení. To je na jedné straně nevýhodné z hlediska spolehlivosti kontaktu, neboť po odstranění izolace nastupuje proces koroze, který brání elektrickému spojení mezi elektrickým vodičem a kontaktním prvkem. Tak například při pájení, když se kontaktní prvek nepřipájí k elektrickému vodiči bezprostředně po odstranění izolace, se musí nejdříve odstranit korozní vrstva. Na druhé straně při lemování se takováto korozní vrstva odstraní při přetváření příslušných

oblastí kontaktního prvku a elektrického vodiče, přičemž však pro lemování je zase nezbytný další nástroj. Pro zamezení vzniku korozních vrstev bylo již uvažováno zachovat izolaci elektrického vedení a kontaktní prvek uvést do kontaktu s elektrickým vodičem skrze izolaci. Takovéto techniky uvedení do kontaktu se staly známými pod názvem technika vrubových svorek. Přitom má kontaktní prvek dvě strany vrubové svorky tvořící štěrbinu, kterými prostoupí izolaci elektrického vedení až k elektrickému vodiči a vstoupí do kontaktu. Přitom jsou tyto vrubové svorky uspořádány napříč ke směru elektrického vedení, takže při uspořádání kontaktních prvků ve více řadách musí být k dispozici dostatečně velký konstrukční prostor, což však, podle použití konektoru, není vždy splněno. Kromě toho existuje potřeba vytvořit zástrčku nebo zásuvku co nejmenší, levnou a bez velkého počtu součástek.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je vytvořit zástrčku nebo zásuvku s kontaktním prvkem pro konektor, který nemá výše popsané nevýhody.

Tento úkol je vyřešen znaky prvního patentového nároku.

Podle vynálezu kontaktní prvek vykazuje alespoň jeden výběžek, vytvořený pro alespoň částečné odstranění izolace elektrického vedení při montáži kontaktního prvku na elektrickém vedení v podélném směru elektrického vedení, přičemž elektrický kontakt je realizován prostřednictvím výběžku. Kontaktní prvek, který může mít například kulatý nebo hranatý, zejména čtvercový nebo obdélníkový profil, a

je zvláště výhodně levně výrobitelný lisováním, vykazuje alespoň jeden směrem ven směřující výběžek, jehož pomocí při montáži kontaktního prvku na elektrické vedení nejen dojde k alespoň částečnému odstranění izolace, ale současně je realizován elektrický kontakt, neboť kontaktní prvek je z elektricky vodivého materiálu (zejména kovu). Výběžek může mít například břit, nebo může být vytvořen také žebrovaný, šupinatý nebo pilovitý. V souladu s tímto tvarem se výběžek vyráží z kontaktního prvku (zůstává však s kontaktním prvkem svou částí spojen) a dává se mu příslušný tvar. Alternativně může být výběžek připevněn ke kontaktnímu prvků jako alespoň jedna zvláštní součást. Například může být výběžek vytvořen jako součást přibližně tvaru Ω nebo půlkruhového tvaru, uspořádaná napříč ke kontaktnímu prvků. Také je myslitelný drsný povrch (například povlak), jehož pomocí se odstraní izolace při pohybu kontaktního prvku v podélném směru k elektrickému vodiči. Všechny tyto popsané varianty kontaktního prvku s jeho výběžkem je možno za účelem sériové výroby automatizovat. Zvláště výhodné je použití kontaktního prvku pro plochý kabel, u kterého je na nosné vrstvě z elektricky nevodivého materiálu uspořádán jeden nebo více paralelně probíhajících vodičů (ploché vodiče, například z mědi), které opět mají izolaci (povrchovou vrstvu z elektricky nevodivého materiálu). Jestliže se plochý elektrický vodič obnaží před namontováním kontaktního prvku na plochý kabel a uvedením do kontaktu, nastává pak koroze, takže není vždy dostatečně zajištěn elektrický kontakt. Naproti tomu výběžek kontaktního prvku způsobuje, že při jeho namontování například na jednom konci plochého kabelu je odstraněna povrchová vrstva plochého vodiče v podélném směru, přičemž výběžek při pohybu v podélném směru oloupe povrchovou vrstvu v oblasti elektrického vodiče. Tím se současně s odstraněním (oloupáním) povrchové vrstvy

23.03.05

realizuje elektrický kontakt. Přitom je tento výběžek zvláště výhodně vytvořen, pozorováno v řezu, jako vydutý žlábek, takže se odstraní povrchová vrstva ve větší šířce vodiče, a při loupání nejsou zasaženy okrajové oblasti. Vždy podle směru a polohy výběžku vzhledem k elektrickému vodiči plochého kabelu, v průběhu procesu loupání může nastat také nepatrná deformace vodiče. Má-li být zamezeno takovéto deformaci, může být výběžek ve zvláště výhodném provedení vytvořen pružný. Takovýto pružný výběžek je zvláště výhodně a jednoduše realizovatelný při výrobě kontaktního prvku lisováním z plechového materiálu.

Podle dalšího provedení vynálezu vykazuje kontaktní prvek alespoň jeden dotykový prvek, který je uveditelný do kontaktu, zejména do elektrického kontaktu, s elektrickým vodičem. Nejprve se realizuje uvedení elektrického vodiče do elektrického kontaktu s kontaktním prvkem prostřednictvím uvedeného výběžku. Pro zvýšení spolehlivosti kontaktu a pro dosažení vyšších proudů, které je možno přenášet přes toto spojení, je uspořádán další dotykový prvek, který spojuje elektrický vodič s kontaktním prvkem, přičemž tento dotykový prvek je součástí kontaktního prvku a kromě toho je uspořádán v blízkosti výběžku. Tak se pomocí výběžku - jak již bylo popsáno - při montáži kontaktního prvku na elektrické vedení v podélném směru odstraní izolace (zejména povrchová vrstva plochého kabelu) a vytvoří se první elektrický kontakt prostřednictvím výběžku, přičemž ve směru pohybu bezprostředně za tímto výběžkem následuje navíc dotykový prvek, který se dostane na elektricky vodivou oblast, která byla krátce předtím obnažena pomocí výběžku a nemohla tak ještě nastat koroze. Také tento dotykový prvek je zvláště výhodně vytvořen pružný, takže při kontaktu

23.03.05

dotykového prvku s elektrickým vodičem je přítomna přítlačná síla pro zvýšení spolehlivosti kontaktu.

Podle dalšího provedení vynálezu je na kontaktním prvku uspořádán alespoň jeden prvek pro vyrovnání tolerancí a/nebo prostředek, jako například blokovací háček, k zakotvení kontaktního prvku, když je kontaktní prvek uspořádán v pouzdru (například v držáku kontaktů). S prvkem pro vyrovnání tolerancí je možné ustavit kontaktní prvek v pouzdru nezávisle na konstrukčních tolerancích. To má zejména tu výhodu, že v pouzdru může být uspořádáno více kontaktních prvků vedle sebe a/nebo nad sebou. Prostředky pro zakotvení kontaktního prvku, v jejichž případě se může jednat například o blokovací háčky, západky, prohloubení nebo podobně, jsou potřebné aby byl kontaktní prvek spolehlivě zakotven v pouzdru, a aby nebyl vytažen z pouzdra při spojování nebo rozpojování konektoru, jehož součástí je kontaktní prvek.

Zvláště výhodné provedení vynálezu spočívá v tom, že kontaktní prvek vykazuje zástrčkový kolík a/nebo zdířkový prvek. Kontaktní prvek s výběžkem pak je použitelný pro zástrčku (když má zástrčkový kolík) nebo pro zásuvku (když má zdířkový prvek). Dále je výhodné, jestliže kontaktní prvek vykazuje jak zástrčkový kolík, tak také zdířkový prvek, neboť pak je, poté co byl uveden do elektrického kontaktu a uspořádán v pouzdru, k dispozici jako univerzální součástka jak pro zástrčku tak také pro zásuvku konektoru. To znamená, že při stejném pouzdru může toto uspořádání s kontaktním prvkem podle vynálezu fungovat jednou jako zástrčka a jindy jako zásuvka.

Přehled obrázků na výkresech

Dále jsou popsány a za pomoci obrázků objasněny různé příklady provedení, na které však vynález není nijak omezen. Na výkresech představuje:

- obr. 1 jedno vytvoření kontaktního prvku,
- obr. 2-5 různé varianty držáku kontaktů pro uložení alespoň jednoho kontaktního prvku,
- obr. 6,7 úložný prvek pro uložení držáku kontaktů podle obr. 2 až 5,
- obr. 8,9 ochranná manžeta pro uložení úložného prvku držáku kontaktů,
- obr. 10 znázornění principu uvedení do kontaktu,
- obr. 11 další vytvoření kontaktního prvku provedeného jako zásuvka,
- obr. 12 další příklad provedení úložného prvku pro uložení držáku kontaktů,
- obr. 13,14 další příklady provedení kontaktních prvků,
- obr. 15 přehled příkladů kontaktních prvků,
- obr. 16 další vytvoření úložného prvku.

23.03.05

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněno jedno provedení kontaktního prvku 1, který může být vyroben např. z plechového materiálu ohýbáním v lisu. Tento kontaktní prvek 1, který má pro optimální využití konstrukčního prostoru, který je k dispozici, podlouhlou a tím štíhlou konstrukci, má na jednom konci zástrčkový kolík 2, takže je možno kontaktní prvek 1 použít uvnitř pouzdra zástrčky konektoru. Pro zakotvení kontaktního prvku 1 v neznázorněném pouzdru je uspořádán, jako prostředek k zakotvení, alespoň jeden blokovací háček 3, který může být vyražen z plechového materiálu a zahnut. Kontaktní prvek 1 dále vykazuje výběžek 4, vytvořený jako prvek pro uvádění do kontaktu. Tento výběžek 4 může být také alespoň částečně vyražen z materiálu kontaktního prvku 1 a uveden do formy potřebné pro uvedení do elektrického kontaktu. Tato forma je přitom zvolena tak, aby při nasazení kontaktního prvku 1 na elektrické vedení byla pro uvedení do kontaktu alespoň částečně odstraněna jeho izolace. Jestliže se v případě elektrického vedení jedná o plochý kabel, je výběžek 4 vytvořen jako vydutý žlábek, takže při relativním pohybu kontaktního prvku 1 vzhledem k elektrickému vedení (plochému kabelu) se odloupne izolace. Prostřednictvím tohoto odloupenutí je kontaktní prvek 1 uveden přes výběžek 4 do elektrického kontaktu s elektrickým vodičem, přičemž navíc může být uspořádán ještě dotykový prvek 5, který dosedá v oblasti elektrického vodiče obnažené pomocí výběžku 4, takže tento dotykový prvek 5 realizuje přídavný elektrický kontakt.

Jak je zřejmé na dolním znázornění kontaktního prvku 1 na obr. 1, je přitom dotykový prvek 5 vytvořen jako určitý druh jazýčkové pružiny, jejíž vyhnutý konec přechází vnější

23.03.05

části kontaktního prvku 1. Pro zvýšení dosedacího tlaku dotykového prvku 5 je z kontaktního prvku vyražena ještě další jazýčková pružina, která navíc tlačí na dotykový prvek 5. Dále kontaktní prvek 1 vykazuje ještě alespoň jeden výběžek 6, který rovněž přečnívá vnější obrys kontaktního prvku 1. Pomocí tohoto výběžku 6, který může být také elasticky tvárný, se realizuje vyrovnání tolerancí při vložení kontaktního prvku 1 do pouzdra (jako např. držáku kontaktů). Takovýto výběžek 6 je totiž uspořádán jen na jedné straně kontaktního prvku a když se do jednotlivých kontaktních komůrek pouzdra vloží více kontaktních prvků 1, dochází při jejich vložení automaticky k vyrovnání kontaktních prvků uspořádaných v pouzdru vedle sebe a/nebo nad sebou.

V kontaktním prvku 1, který je znázorněn na obr. 1, je vedle zástrčkového kolíku 2 uspořádán zdířkový prvek 7, takže tento kontaktní prvek 1 ve zvlášť výhodném provedení může být použit jako součástka jak zástrčky, tak zásuvky konektoru. Může tak odpadnout oddělená výroba kontaktních prvků, které jsou vhodné jen pro zástrčky a jindy jen pro zásuvky. Tak je kontaktní prvek znázorněný na obr. 1 použitelný univerzálně pro zástrčky nebo zásuvky.

Obr. 2 až 5 představují různé varianty držáku kontaktů pro uložení alespoň jednoho kontaktního prvku, přičemž kontaktní prvek, který může být použit v tomto držáku kontaktů, je kontaktní prvek podle obr. 1 nebo může mít jinou konstrukci. Na obr. 2 je držák 8 kontaktů znázorněn v půdorysu a v řezu s osazeným kontaktním prvkem 1, přičemž tento držák 8 kontaktů může být vytvořen jako součást vstříkovaná z plastu, která je rychle, jednoduše a levně vyrobitelná. Tento držák 8 kontaktů vykazuje kontaktní

23.03.05

komůrky 9, v nichž může být uložen vždy jeden kontaktní prvek 1. Po stranách jsou umístěna vodící ramena 10, která jsou potřebná pro uložení držáku 8 kontaktů v úložném prvku, který bude znázorněn a popsán dále. V držáku 8 kontaktů je uspořádáno více kontaktových komůrek 9 vedle sebe, čímž může být realizována jednořadová zásuvka nebo jednořadová zástrčka. Pro případ, že je požadována, vždy podle účelu použití, dvou nebo víceřadová zástrčka nebo zásuvka, je možné držák 8 kontaktů vytvořit symetricky tak, že spojení dvou nebo více těchto symetricky vytvořených držáků 8 kontaktů tvoří dvou nebo víceřadový držák kontaktů. Vzhledem k tomuto symetrickému provedení má například držák 8 kontaktů, znázorněný na obr. 2, navzájem paralelně uspořádané a probíhající spojovací prvky, v tomto případě pero 11 a drážku 12. Ty se rozprostírají zvláště výhodně v podélném směru kontaktního prvku 8, takže mohou být prostřednictvím těchto spojovacích prvků navzájem spojeny vždy dva držáky 8 kontaktů, přičemž pero 11 jednoho držáku 8 kontaktů může být zasunuto do drážky 12 druhého držáku kontaktů a naopak. Aby se po vzájemném spojení obou držáků 8 kontaktů docílilo zafixování polohy, jsou také zde uspořádány odpovídající spojovací prostředky (např. západky).

Obr. 3 představuje jednořadový držák 8 kontaktů před osazením kontaktními prvky.

Obr. 4 představuje rovněž jednořadový držák 8 kontaktů, ve kterém jsou vynechány spojovací prostředky (prostředky pro smontování řad), jako pero 11 a drážka 12, takže držák 8 kontaktů znázorněný na obr. 4 může být použit jen pro jednořadovou zástrčku nebo jednořadovou zásuvku.

23.03.05

Obr. 5 představuje dvouřadové provedení, kde jsou dva držáky 8 kontaktů navzájem spojeny prostřednictvím per 11 resp. drážek 12, přičemž jeden držák 8 kontaktů je vzhledem ke druhému držáku 8 kontaktů o 180° otočen a k němu připevněn.

Ztělesnění držáku 8 kontaktů, jak jsou popsána a znázorněna na obr. 2 až 5, připouštějí různá uspořádání kontaktních prvků (jednořadové nebo víceřadové) i různý počet kontaktních prvků (větší nebo menší než čtyři znázorněné kontaktní prvky). Zvláště výhodně se držák kontaktů, jak je znázorněn na obr. 2 až 5, použije s kontaktním prvkem 1 s jeho výběžkem 4 k odloupení izolace a následnému uvedení do kontaktu, přičemž však jsou možné také jiné konstrukce kontaktních prvků pro realizaci zástrčky nebo zásuvky konektoru.

Na obr. 6 a 7 je znázorněn úložný prvek pro uložení držáku 8 kontaktů. Úložný prvek 13, který je rovněž vyrobitelný vstřikováním z plastu, má úložnou oblast 14 pro uložení držáku 8 kontaktů. Po stranách úložné oblasti 14 jsou vytvořeny drážky 15, které svou polohou a geometrií odpovídají vodícím ramenům 10 držáku 8 kontaktů, takže při vložení držáku 8 kontaktů do úložného prvku 13 tvoří vedení. Toto vedení má význam pro proces loupání izolace a uvedení do kontaktu (bude ještě popsán). Aby bylo zamezeno uvolnění držáku kontaktů zasunutého do úložného prvku 13, jsou po stranách uspořádána přídržná ramena 16, která mají přibližně tvar **L** a alespoň částečně obklopují držák 8 kontaktů. Namísto drážek 15 a přídržných ramen 16 pro zajištění polohy držáku 8 kontaktů v úložném prvkem 13 mohou úložné prvky 13 a držáky 8 kontaktů mít také již popsané spojovací prostředky, jako pero a drážku. Při spojení držáku 8 kontaktů a úložného

23.03.05

prvku 13 záleží také na tom, aby jejich poloha při jejich vzájemném spojování byla přesně definována, neboť držák 8 kontaktů nese kontaktní prvek 1 s loupacím prvkem (výběžek 4), a tento loupací prvek musí vykonávat definovaný a předem stanovený pohyb vzhledem k úložnému prvku 13, neboť v něm je upevněno elektrické vedení, jehož izolace má být částečně odstraněna. K tomu účelu vykazuje úložný prvek 13 pro elektrické vedení zaváděcí oblast 17, která v případě, že elektrické vedení je vytvořeno jako plochý kabel, je vytvořena ve tvaru štěrbin. Na zaváděcí oblast 17 navazuje úložná oblast 18, takže zasunutím elektrického vedení do zaváděcí oblasti 17 se konec elektrického vedení dostane do úložné oblasti 18. Také je možné uspořádat uvnitř úložné oblasti 18 tlakový prostředek, schopný zakotvit v úložné oblasti zasunuté elektrické vedení. V případě, že držák 8 kontaktů a úložný prvek 13 tvoří jako jeden kus vytvořenou součást, může do něho být zaveden a zakotven konec elektrického vedení a následně zaveden kontaktní prvek s loupacím prvkem, čímž se nejprve provede odstranění izolace elektrického vedení, potom uvedení do elektrického kontaktu a nakonec zakotvení kontaktního prvku v této jako jeden kus vytvořené součásti.

Úložný prvek znázorněný na obr. 6 je vytvořen jako jeden kus, přičemž zaváděcí oblast 17 jakož i úložná oblast 18 jsou vytvořeny ve štěrbinovitém resp. plochém tvaru, aby mohly pojmout plochý kabel. Místo vytvoření jako jeden kus je možné také vícedílné provedení, kdy například úložná oblast 18 je vytvořena jako šachta, uzavřená víkem, přičemž víko je součástí úložného prvku 13. Vedle vytvoření jako jeden kus nebo vícedílného vytvoření úložného prvku 13 je možné vytvořit zaváděcí oblast 17 jakož i úložnou oblast 18 variabilní, aby mohly pojmout plochý kabel s různou šířkou

a/nebo různou tloušťkou. Tak například v úložné oblasti 18 mohou být přítomny pružně uložené nebo elasticky deformovatelné přitlačné prvky, které přitlačují tam vložený plochý kabel na spodní straně. To může být realizováno plošně nebo bodově. Namísto takovýchto přitlačných prvků mohou být použity také vložky, jejichž rozměry, především tloušťka, se řídí podle výšky úložné oblasti 18 a tloušťky vloženého plochého kabelu. Dále je možné rozdělit úložnou oblast 18 v podélném směru na více pouzder, přičemž každému pouzdru je přiřazen alespoň jeden kontaktní prvek, takže více vedle sebe se nacházejících kontaktních prvků může být uvedeno do kontaktu nejen s jedním a týmž plochým kabelem, ale i s několika plochými kabelem.

Obr. 7 představuje držák 8 kontaktů osazený kontaktními prvky 1, který je opět spojen s úložným prvkem 13 podle obr. 6 (obr. 7 a, pohled zepředu). Obr. 7 b představuje pohled shora, z něhož je zřejmé, že ze spojení držáku 8 kontaktů s úložným prvkem 13 vyčnívají zástrčkové kolíky 2. Obr. 7 c představuje boční pohled, z něhož je zřejmé, že elektrické vedení 19 (zde plochý kabel) vyčnívá z úložného prvku 13. Pro objasnění je na obr. 7 d znázorněn řez z obr. 7 c, z něhož je velmi zřetelně vidět, že konec elektrického vedení 19 se nachází v úložné oblasti 18 úložného prvku 13. Prostřednictvím zasunutí držáku 8 kontaktů s kontaktním prvkem 1 s výběžkem 4 do úložného prvku 13 byla pomocí tohoto výběžku 4 v dílčí oblasti v podélném směru odstraněna, zde blíže neznázorněná, povrchová vrstva elektrického vedení 19, takže bylo umožněno uvedení jednoho vodiče elektrického vedení 19 do elektrického kontaktu. Dále je zřejmé, že dotykový prvek 5 rovněž přichází do styku s izolace zbavenou částí vodiče elektrického vedení 19 a přispívá tím k uvedení do elektrického kontaktu. Přitom

23.03.05

může, avšak nemusí, docházet k deformaci elektrického vodiče elektrického vedení 19. V případě součásti znázorněné na obr. 7 se může jednat již o hotovou zástrčku nebo hotovou zásuvku, přičemž ta je univerzálně použitelná, neboť tato součást (kombinace kontaktního prvku s držákem kontaktů a úložným prvkem) je uspořádána na konci elektrického vedení 19, a boční vývody přes zástrčkové kolíky 2 resp. zdířkové prvky 7 realizují, podle určení, použití jako zástrčky resp. zásuvky. Pro případ, že je tato součást ještě obklopena vnějším krytem nebo s ním spojena, jsou k tomu potřebné upevňovací prostředky, které jsou v tomto příkladu provedení vytvořeny jako vodící lišty 20 se zaskakovacími háčky 21 na konci.

S úložným prvkem 13 může být právě v případě plochého kabelu odstraněna povrchová vrstva plochého elektrického vodiče, který může být prostřednictvím výběžku 4 uveden do kontaktu s alespoň jedním kontaktním prvkem 1. Pro zajištění sil, které jsou potřebné pro proniknutí nebo odstranění izolace elektrického vodiče, krabicovitý úložný prvek 13 pro držák 8 kontaktů vykazuje výztužná žebra 22, která jsou zvláště výhodně uspořádána napříč ke směru uvádění do kontaktu. Definovanované zakotvení elektrického vedení v úložné oblasti 18 je nezbytné, neboť úložný prvek 13 se spojuje s držákem 8 kontaktů s vloženým kontaktním prvkem 1 (zejména zasunutím), a v průběhu spojování musí dojít k odstranění nebo proniknutí izolace elektrického vodiče. Zejména v případě plochých kabelů, jejichž povrchová vrstva se má sloupnout, je nezbytné mimořádně přesné a precizní ustavení vzájemné polohy loupacího prvku a povrchové vrstvy. Proto je prostřednictvím výztužných žebér 22 účinně zamezeno deformaci příslušných konstrukčních prvků.

Navíc k zástrčce nebo zásuvce, znázorněné na obr. 7, která již je sama o sobě připravená k použití, může být uspořádán ochranný kryt, znázorněný na obr. 8 a 9. Obr. 8 představuje v různém pohledu ochranný kryt 23, který má úložnou oblast 24 a úložnou oblast 25. Tento ochranný kryt 23 je rovněž vyrobitelný jako vstřikovaná součást z plastu. Do úložné oblasti 24 jsou skrze průchodku 26 zaveditelné zástrčkové kolíky 2, takže do úložné oblasti 24 může být vložena odpovídající zásuvka se zdířkovými prvky. V této funkci se pak ochranný kryt 23 použije jako zástrčka, přičemž mezi zástrčkou a zásuvkou vloženou v úložné oblasti 24 mohou avšak nemusí být uspořádány zajišťovací prostředky. Úložná oblast 25 je vytvořena tak, aby mohla přijmout úložný prvek 13 osazený držákem 8 a kontaktním prvkem 1. Pro zakotvení úložného prvku 13 v ochranném krytu 23 jsou uspořádány spojovací prostředky (uvolnitelné nebo neuvolnitelné), přičemž v případě uvolnitelných spojovacích prostředků se jedná o alespoň jeden zaskakovací háček 27, který může zasáhnout do vybrání v úložném prvkem 13 (nebo naopak). Jako neuvolnitelné spojení přichází v úvahu slepení, svaření nebo podobně.

Obr. 9 představuje ochranný kryt 23 podle obr. 8 s úložným prvkem 13 v něm zakotveným, který již nese držák 8 kontaktů s vloženým kontaktním prvkem 1. Je zde zřetelně zřejmé, že výběžek 4 kontaktního prvku 1 sloupl povrchovou vrstvu elektrického vedení 9, takže část odloupnuté izolace 28 se dostala dovnitř uzavřeného prostoru kontaktního prvku 1. Zde je třeba vidět podstatnou výhodu v tom, že kontaktní prvek 1 je maximálně uzavřen a pojímá odloupnutou izolaci 28, takže ta nemůže vnikat do jiných oblastí hotové zástrčky nebo hotové zásuvky a způsobovat tam problémy (například bránit uvedení do kontaktu). Celkově představuje obr. 9

univerzální vytvoření, neboť tato konstrukce realizuje zároveň zástrčku 29 (přes zástrčkové kolíky 2) a zásuvku 30 (přes zdířkové prvky 7). Vývod elektrického vedení 19 je v tomto příkladu provedení přibližně kolmý ke směru zasouvání zástrčky 29 nebo zásuvky 30, přičemž však je také možné upevnit vývod elektrického vedení 19 přibližně ve směru zasouvání (tedy ve směru zástrčky 29 nebo ve směru zásuvky 30). K tomu mohou být dále např. na ochranném krytu 23 uspořádány prostředky pro upevnění elektrického vedení v jednom nebo druhém podélném směru.

Obr. 10 představuje znázornění principu uvádění do kontaktu pomocí výběžku 4, přičemž vztahovou značkou 1 je opět označen kontaktní prvek a vztahovou značkou 4 jeho výběžek, který je zde vytvořen ve tvaru **V** nebo jako vydutý žlábek. Jako elektrické vedení 19 je znázorněn výřez plochého kabelu, kde je kolem elektrického vodiče 32 (plochý vodič, zejména z mědi) uspořádána izolace 31. Izolace 31 je znázorněna jednodílná, může však také sestávat z nosné a povrchové vrstvy. Z obr. 10 je velmi dobře zřejmé, že pomocí výběžku 4 prostřednictvím jeho podélného pohybu podél elektrického vodiče 32 byla odstraněna (sloupnuta) izolace 31, takže elektrický vodič 32 je částečně obnažen a uveden do kontaktu s výběžkem 4 kontaktního prvku 1 (kontaktní oblast 33). S ohledem na obr. 1 je třeba zmínit, že obnažená dílčí oblast elektrického vodiče 32 je tak dlouhá, že se rozprostírá ve směru dotykového prvku 5, takže po odstranění izolace 31 vstupuje elektrický vodič 32 do elektrického kontaktu nikoliv jen výběžkem 4, ale také dotykovým prvkem 5.

Obr. 11 představuje další provedení kontaktního prvku vytvořeného jako zásuvka, přičemž tento znázorněný kontaktní

prvek 1 vykazuje jen zdířkový prvek 7 a proto bude fungovat jen jako zásuvka konektoru. Také tento kontaktní prvek 1 je vyrobitelný z pásu plechu ohýbáním v lisu, a může být jako všechny ostatní myslitelné a použitelné kontaktní prvky vyráběn v sériové výrobě na pásu a automaticky osazován do kontaktových komůrek.

Obr. 12 představuje další příklad provedení úložného prvku pro uložení držáku kontaktů, přičemž zde je znázorněno, že k částečnému odstranění izolace elektrického vedení 19' (například plochého vodiče s rastrem nebo pramenového vodiče) je vytvořen výběžek 4', přičemž výběžek 4 jako špičatý prvek proniká izolaci elektrického vedení a po proniknutí vstupuje do kontaktu s elektrickým vodičem. Dotykový prvek 5 kontaktního prvku 1 slouží v tomto případě nikoliv k elektrickému kontaktu, ale může sloužit k přitlačování elektrického vedení v úložné oblasti úložného prvku.

Výše objasněný princip uvádění do kontaktu spočívá v tom, že kontaktní prvek vykazuje prvek pro částečné odstranění izolace elektrického vodiče elektrického vedení, přičemž prostřednictvím tohoto prvku s ním současně vstupuje do elektrického kontaktu. Přitom například v případě plochého kabelu obnaží loupací prvek kontaktního prvku plochý elektrický měděný vodič plochého kabelu, kde je oloupána povrchová vrstva z plastu. Vždy podle potřeby může být použit, jak bylo popsáno, přídatný prvek pro uvedení do elektrického kontaktu, zejména pro případ, že se přes kontaktní prvek a elektrické vedení přenášet velké proudy. V případě obnaženého elektrického vodiče plochého kabelu je možno, pro zamezení koroze obnažených oblastí, která může škodlivě ovlivňovat uvedení do kontaktu prostřednictvím

kontaktovacího zařízení kontaktního prvku a tím narušovat kontakt, navíc opatřit oblast kolem loupacího prvku ochrannou vrstvou. Takováto ochranná vrstva může být, po oloupání a uvedení do kontaktu, realizována ve formě povlaku z elektricky vodivého nebo elektricky nevodivého materiálu. Pro zamezení koroze obnažených oblastí vodiče mohou být tyto obnažené oblasti například pocínovány, což je možno provádět manuálně dodatečně nebo přímo po obnažení a uvedení do kontaktu automaticky. Tak například uvnitř držáku kontaktu může být uspořádán rezervoár tavitelného materiálu (například pájky nebo lepidla nanášeného za tepla), který může být vhodnými prostředky (například účinkem ultrazvuku) zkapalněn a pokryje oblast kolem výběžku kontaktního prvku a za ním se nacházející (nikoliv nezbytně pod ním) vodič. Na základě tohoto pokrytí (povlečení) je zamezeno korozi, která by mohla škodlivě ovlivnit spolehlivost kontaktu místa dotyku. Tento rezervoár tavitelného materiálu může být uspořádán také například na dotykovém prvku 5.

Obr. 13 a 14 ukazují další příklady provedení kontaktních prvků 1. Kontaktní prvek 1 znázorněný na obr. 13 je vyroben vyražením z pásku plechu a vykazuje znázorněný profil. Je tak realizován kontaktní prvek, který je jednoduše a levně vyrobitelný, a který může být pomocí svých vyčnívajících podélných lamel vsazen nebo zasunut do příslušně vytvořené kontaktové komůrky. Tento kontaktní prvek 1, jako ostatně také všechny ostatní již popsané kontaktní prvky nebo kontaktní prvky, které budou ještě popsány, vykazuje zástrčkový kolík 2, který může být zaveden do příslušného zdířkového prvku zásuvky. Alternativně je možné tento zástrčkový kolík také vsadit do otvoru desky s plošnými spoji a tam přiletovat. Vždy podle dané geometrie otvorů desky s plošnými spoji je možné přetváření

geometrického tvaru zástrčkového kolíku 2 kontaktního prvku 1, zejména s ohledem na jeho délku a průřez. Přitom přichází v úvahu například zkrácení nebo půlkruhové, kruhové nebo jiné přetvářní. V případě kontaktního prvku 1 znázorněného na obr. 13 je zvláště výhodné, že zejména alespoň jeden výběžek 4 a alespoň jeden dotykový prvek 5 mohou být jednoduše vyraženy.

Na obr. 14 znázorněný kontaktní prvek 1 je vyrobitelný stejným způsobem jako kontaktní prvek 1 podle obr. 13, přičemž také zde je opět uspořádán alespoň jeden výběžek 4. Není však zde jen jeden dotykový prvek 5, nýbrž více dotykových prvků 5, totiž v tomto příkladu provedení tři. Tyto dotykové prvky 5, v počtu větším než jeden, mohou být příslušným způsobem vyraženy ze základního tělesa kontaktního prvku 1 nebo dodatečně vsazeny do základního tělesa kontaktního prvku 1. Tak například v řezu A-A je znázorněno, že dotyková prvek 5 má tvar přibližně Ω a je pevně spojen se základním tělesem kontaktního prvku 1. Také tento kontaktní prvek 1 podle obr. 14 může vykazovat zástrčkový kolík 2 a/nebo zdířkový prvek 7.

Obr. 15 představuje přehled popsaných a znázorněných kontaktních prvků, přičemž tento přehled obsahuje příklady pro různé případy použití. V nejhořejším zobrazení je znázorněn kontaktní prvek 1 pro použití pro FPC. Výběžek 4 může být při tomto použití vyražen, není však postaven. Kontaktní prvek 1 přitom přesto prostřednictvím dotykového prvku 5 vstupuje do kontaktu s příslušným elektrickým vodičem FPC. Prostřední zobrazení představuje kontaktní prvek 1 pro použití u plochého vodiče s rastrem nebo pramenového vodiče, k čemuž je výběžek 4' opět vytvořen jako špičatý prvek (viz také obr. 12). Dolní zobrazení na obr. 15

představuje kontaktní prvek 1 pro použití pro ploché kabely (FFC), přičemž je třeba poznamenat, že tento kontaktní prvek 1 je vytvořen jako součást ohýbaná v lisu. Výroba kontaktního prvku 1 ohýbáním v lisu má tu výhodu, že je vyrobiteľný jako univerzální kontaktní prvek do té míry, jak může být jednoduchým způsobem opatřen výběžkem 4, výběžkem 4' a ostatními prvky, jako dotykovým prvkem 5, výběžkem 6 a podobně. K tomu účelu se zejména výběžek 4 a 4' nejprve vyrazí ze základního tělesa kontaktního prvku 1, avšak ještě se nevyhne ven z roviny jeho povrchu. Jestliže má takto předzpracovaný kontaktní prvek 1 být použit pro FFC, vyhne se výběžek 4 jako loupací prvek nad vnější povrch kontaktního prvku 1, zatímco vyseknutý výběžek 4' zůstane ve své poloze. Naopak může být výběžek 4' vyhnut a výběžek 4 zůstat ve své poloze, když má být kontaktní prvek 1 použit pro plochý vodič s rastrem nebo pramenový vodič.

Obr. 16 představuje další vytvoření úložného prvku, přičemž pokud jde o základní konstrukci úložného prvku 13 a jeho funkci, odkazuje se na obr. 6 a jeho popis. V případě úložného prvku 13 znázorněného na obr. 16 se jedná o vícedílný, zejména dvoudílný úložný prvek 13, který sestává ze spodního dílu 34 a horního dílu 35. Také tyto díly 34, 35 jsou jednoduše a levně vyrobené vstřikováním plastu. Spodní díl 34 vykazuje o sobě známou úložnou oblast 18 pro elektrické vedení 19, přičemž v tomto příkladu provedení jsou na čelních stranách úložného prvku 13 v neuzavřeném stavu uspořádány dvě zaváděcí oblasti 17. Zaváděcí oblast 17 je tvořena spodním dílem 34 a horním dílem 35, které jsou spojeny dohromady. To znamená, že do tohoto úložného prvku 13 může být konec plochého kabelu zasunován buď do levé zaváděcí oblasti 17 nebo do pravé zaváděcí oblasti 17, až se dostane do úložné oblasti 18. Alternativně může být úložný

prvek 13 upevněn na libovolném místě ve směru plochého kabelu, takže uvedení do kontaktu je realizováno nikoliv na konci plochého kabelu, nýbrž uprostřed. Spojení mezi spodním dílem 34 a horním dílem 35 je uvolnitelné (např. západkové spojení se západkovým ramenem a na jeho konci uspořádaným západkovým háčkem, které zasahují do příslušných vybrání ve spodním dílu, jak je například znázorněno na obr. 16) nebo neuvolnitelné (to znamená, že spodní díl 34 je s horním dílem 35 slepen, zatemován nebo jiným způsobem, jako např. účinkem ultrazvuku, neuvolnitelně navzájem spojen). Zvláštní výhodou dvou nebo vícedílného úložného prvku 13 je třeba vidět v tom, že jednak je možná kontrola, zda se konec elektrického vedení nachází zcela v požadované poloze v úložné oblasti 18, jednak je realizovatelné uvedení do kontaktu, zejména s plochým kabelem, na libovolném místě jeho průběhu. Podle Obr. 16 je horní díl 35 vytvořen přibližně ve tvaru **T**, jehož stojna po nasazení horního dílu 35 do spodního dílu 34 s výhodou středově rozděljuje úložnou oblast 18. Tato stojna pak slouží jako doraz konce plochého kabelu, takže je požadovaná poloha určena tím, že konec plochého kabelu narazí na tuto stojnu. Když je horní část 35 pevně spojena se spodní částí 34, zaváděcí oblast je uzavřena plochým kabelem 19 (pravá strana úložného prvku 13 na obr. 16, zaváděcí oblast 17') a/nebo druhá zaváděcí oblast je uzavřena plochým kabelem nebo jinými prostředky (levá strana úložného prvku 13, zaváděcí oblast 17''). To znamená, že po spojení spodního dílu a horního dílu již není otevřena žádná oblast, do které by mohlo být něco zavedeno. Úložná oblast 18 a tedy ani kontaktovací oblast proto již není zvnějšku přístupná a tím je chráněna před vlhkostí, stříkající vodou a elektricky vodivými částicemi ze znečištění nebo podobně. S výhodou se pro různé ploché kabely (různých tloušťek, šířek a podobně) použije vždy

23.03.05

jeden a týž spodní díl 34, přičemž uzpůsobení a zakotvení různých plochých kabelů se provádí prostřednictvím horního dílu 35 (nebo naopak). Pro označení příslušných horních dílů (nebo spodních dílů) pro různé ploché kabely mohou být opatřeny odpovídajícími značkami (prohlubně, výčnělky, jiné vzory), barvami, tvary nebo popisem, na které je třeba dbát již při výrobě příslušného dílu.

Zastupuje:

Dr. Miloš Všetečka v.r.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zástrčka nebo zásuvka konektoru s alespoň jedním kontaktním prvkem (1), který je uspořádán na elektrickém vodiči (32) elektrického vedení (19), majícím izolaci (31) sestávající z nevodivého materiálu, **vyznačující se tím, že** alespoň jeden kontaktní prvek (1) vykazuje alespoň jeden výběžek (4) vytvořený pro alespoň částečné odstranění izolace (31) na elektrickém vodiči (32) v podélném směru elektrického vedení (19) při montáži kontaktního prvku, přičemž elektrický kontakt je realizován prostřednictvím alespoň jednoho výběžku (4).

2. Zástrčka nebo zásuvka podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** výběžek (4) má v řezu tvar vydutého žlábků.

3. Zástrčka nebo zásuvka podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím, že** výběžek (4) je vytvořen pružný.

4. Zástrčka nebo zásuvka podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím, že** kontaktní prvek (1) vykazuje alespoň jeden dotykový prvek (5), který je uveditelný do kontaktu s elektrickým vedením (19) nebo elektrickým vodičem (32).

5. Zástrčka nebo zásuvka podle nároku 4, **vyznačující se tím, že** dotykový prvek (5) je vytvořen elektricky vodivý a realizuje navíc k výběžku (4) kontakt mezi kontaktním prvkem (1) a elektrickým vodičem (32).

6. Zástrčka nebo zásuvka podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** když je kontaktní prvek (1) vestavitelný do pouzdra zástrčky nebo zásuvky, na kontaktním prvku (1) je uspořádán alespoň jeden prvek pro vyrovnání tolerancí.

7. Zástrčka nebo zásuvka podle nároku 6, **vyznačující se tím, že** tímto prvkem je výběžek (6), který je s výhodou elasticky deformovatelný.

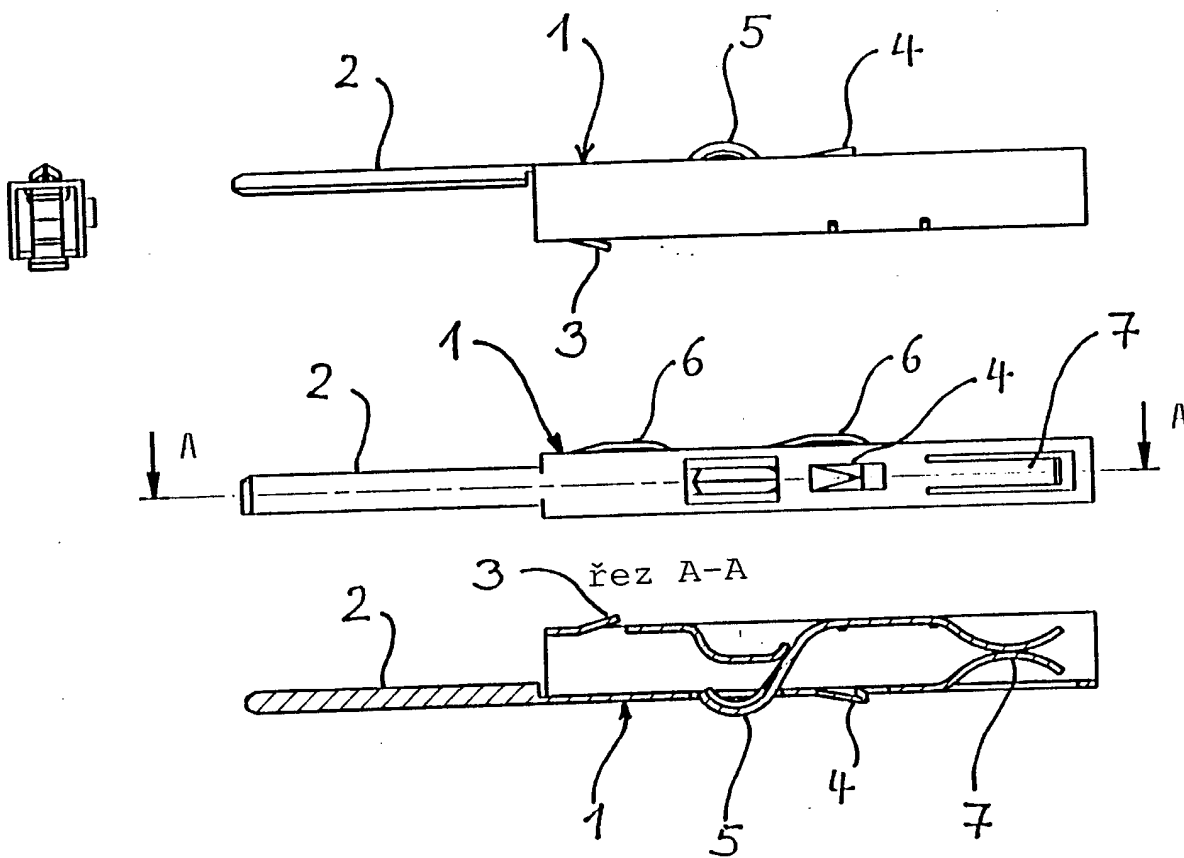
8. Zástrčka nebo zásuvka podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** kontaktní prvek (1) vykazuje prostředek, například alespoň jeden blokovací háček, k zakotvení v pouzdru zástrčky nebo zásuvky.

9. Zástrčka nebo zásuvka podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** kontaktní prvek (1) vykazuje zástrčkový kolík (2) a/nebo zdířkový prvek (7).

10. Zástrčka nebo zásuvka podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** kontaktní prvek (1) je vyrobitelný lisováním z kovového plechu.

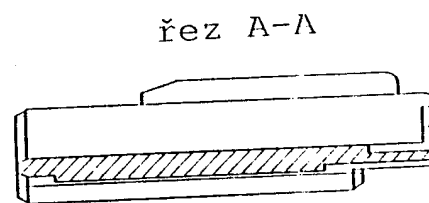
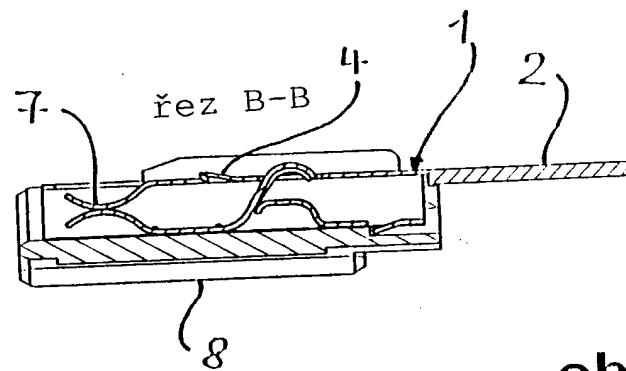
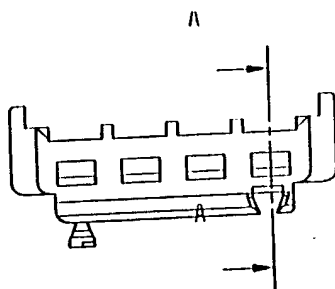
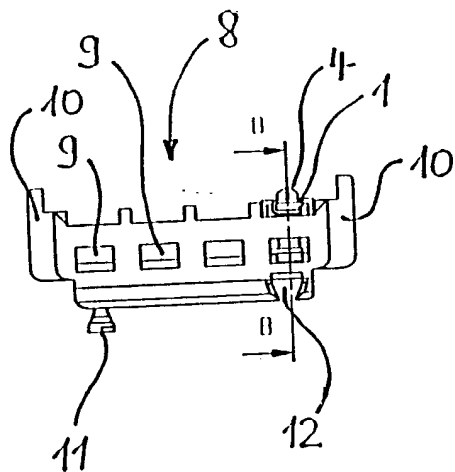
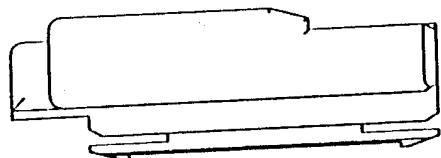
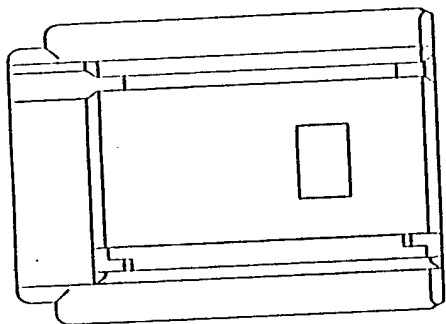
Zastupuje:

Dr. Miloš Všetečka v.r.



obr. 1

1/12



obr. 2

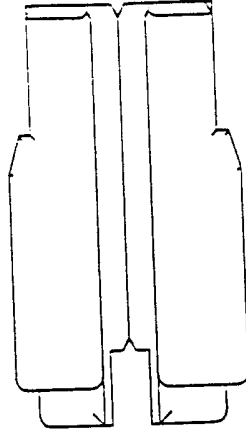
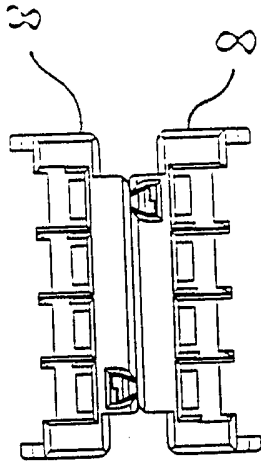
21/12

obr. 3

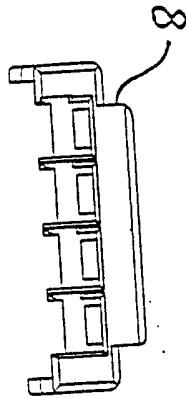
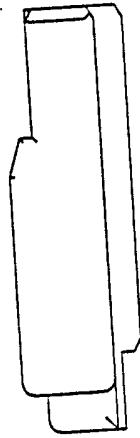
200000

23.03.05

3/12

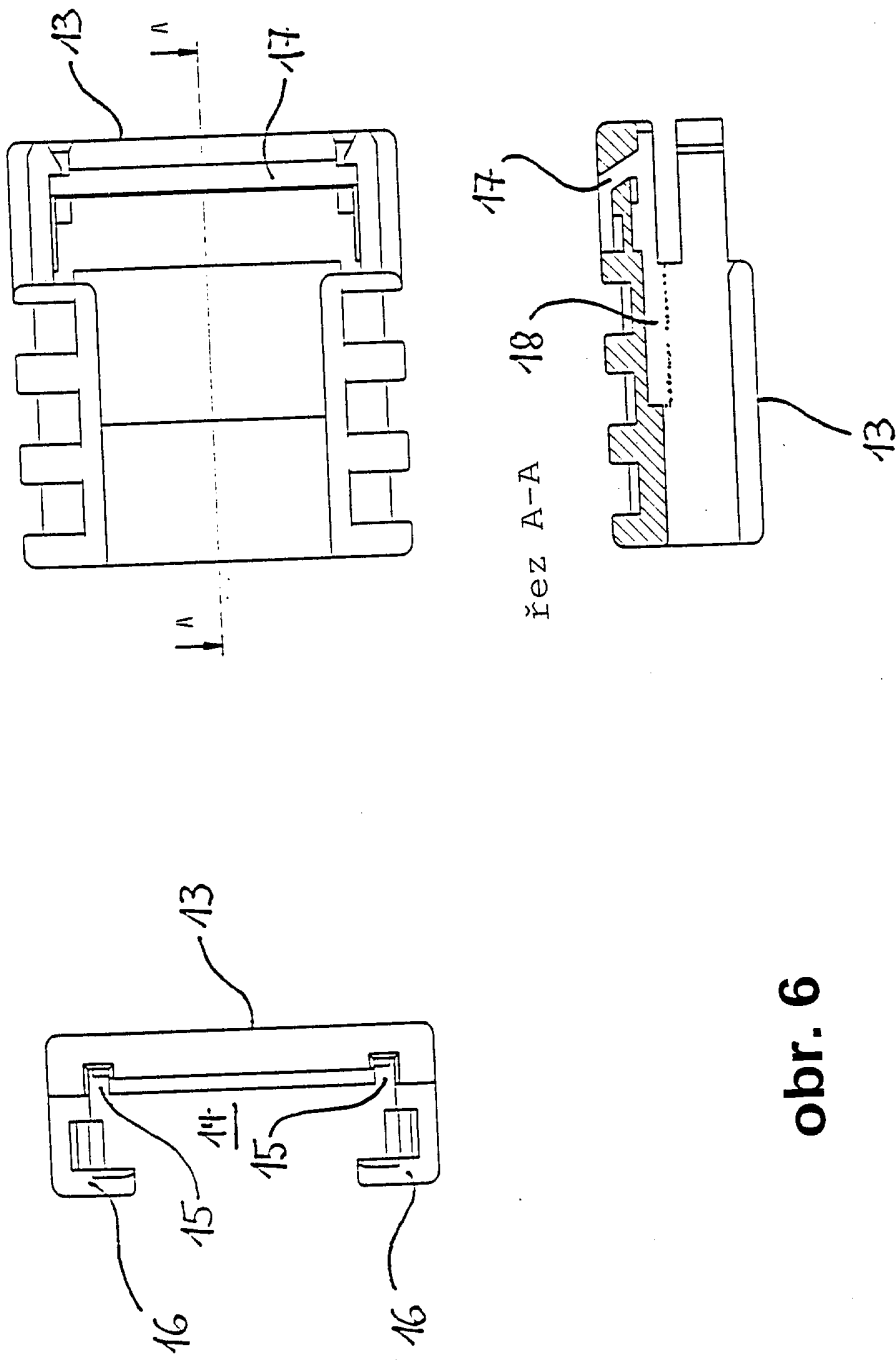


obr. 5

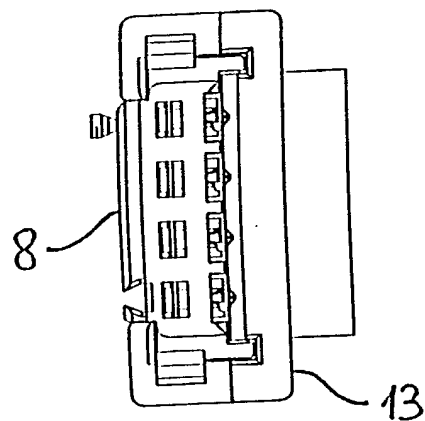


obr. 4

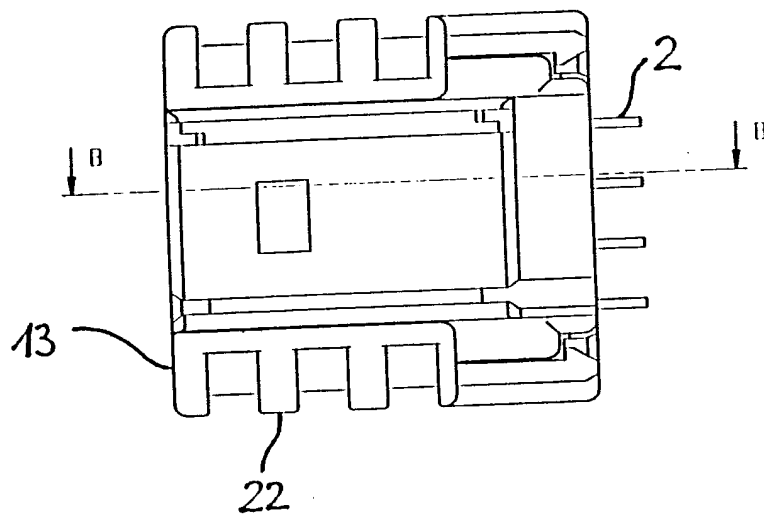
4/12



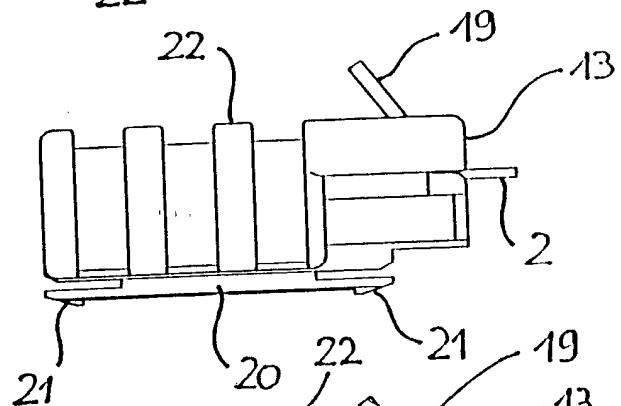
obr. 6



obr. 7a

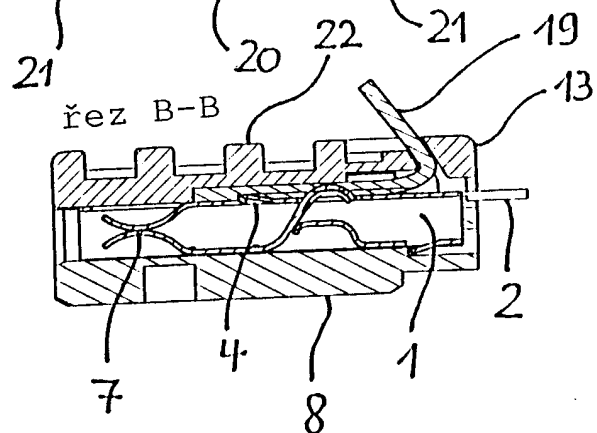


obr. 7b

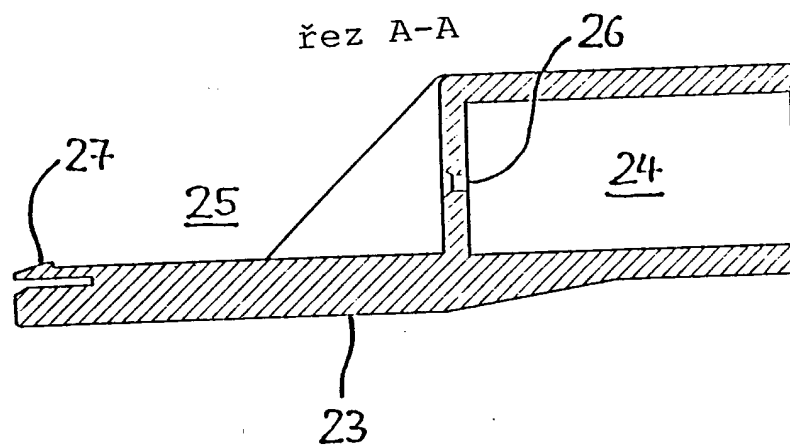


obr. 7c

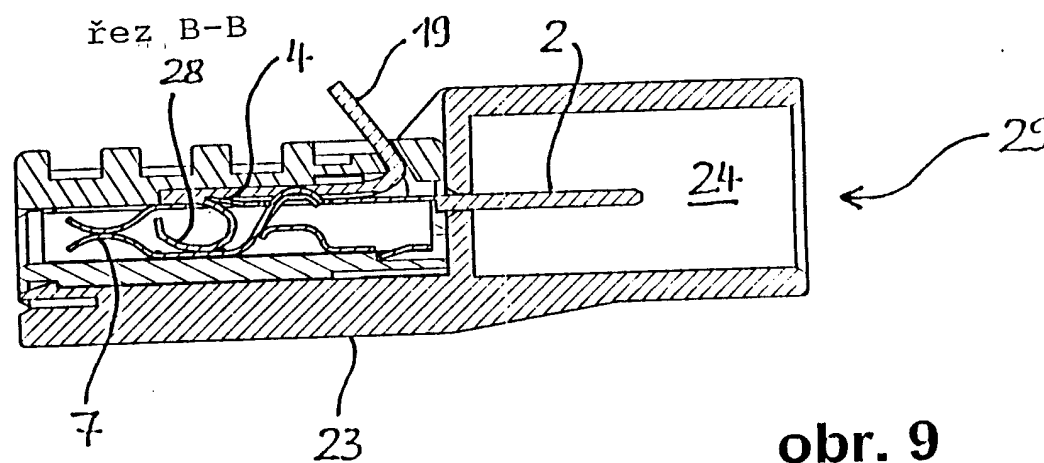
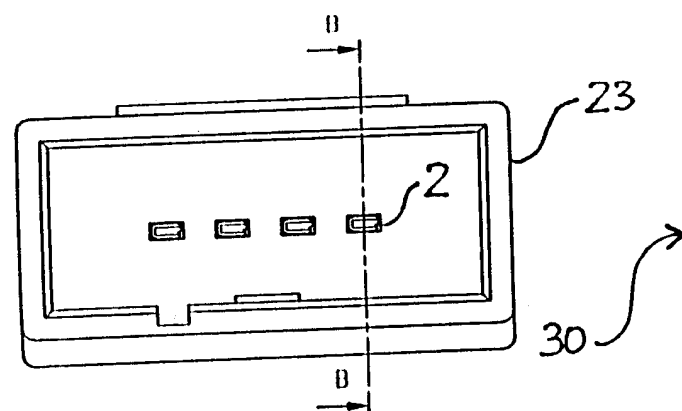
obr. 7



obr. 7d

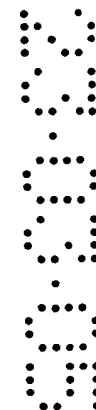


obr. 8

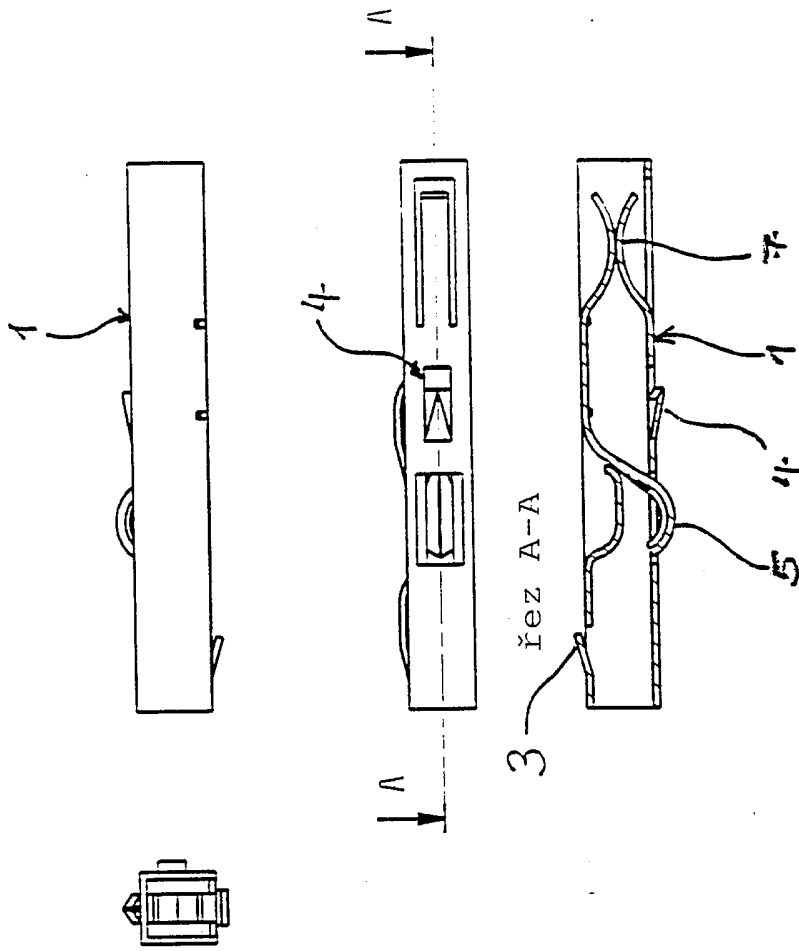


obr. 9

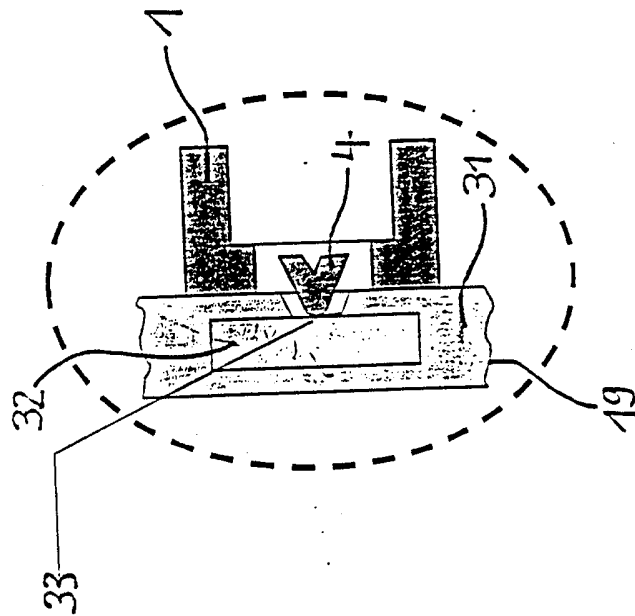
6/12



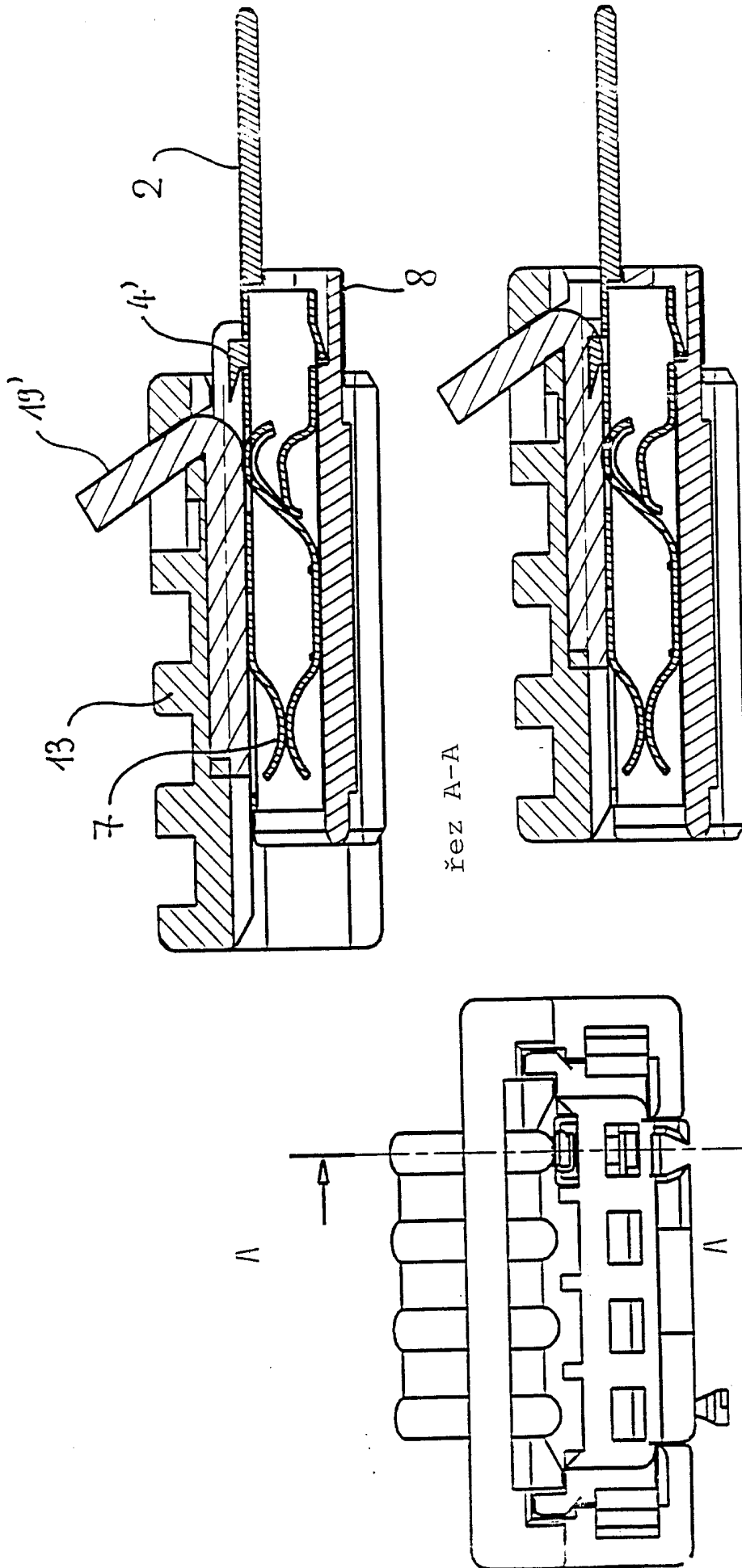
4/12



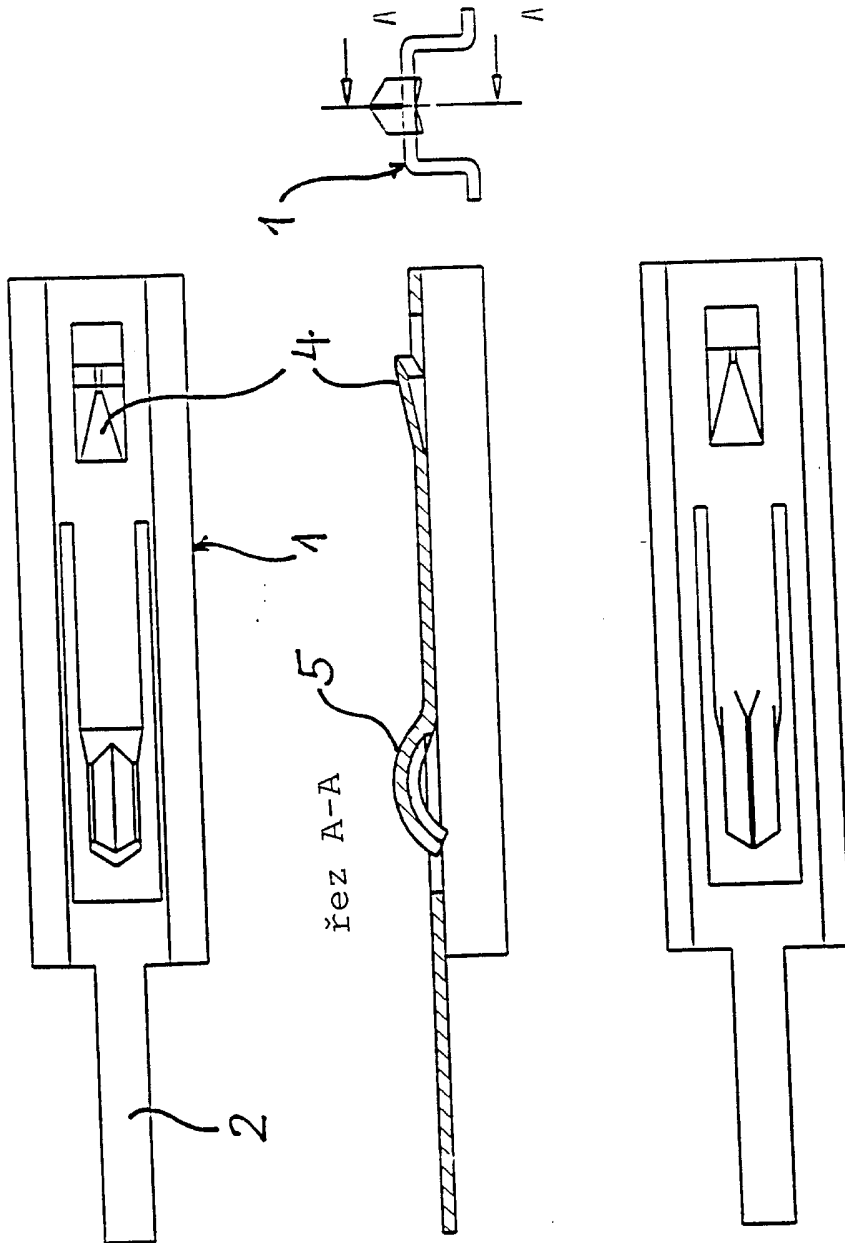
obr. 11



obr. 10

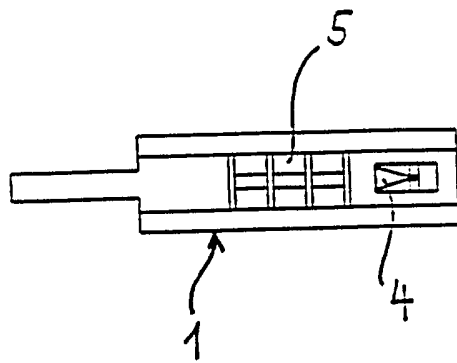


obr. 12

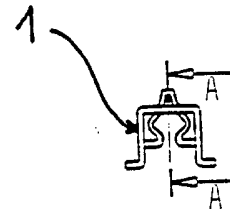
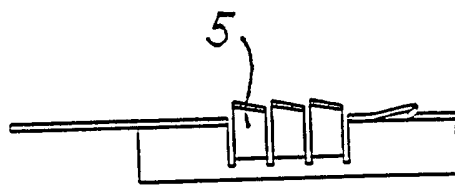


obr. 13

10/12



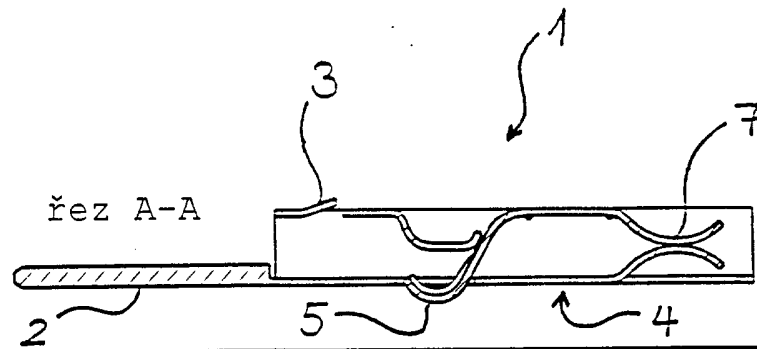
řez A-A



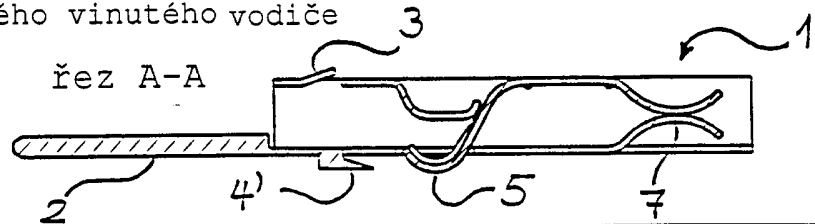
obr. 14

11/12

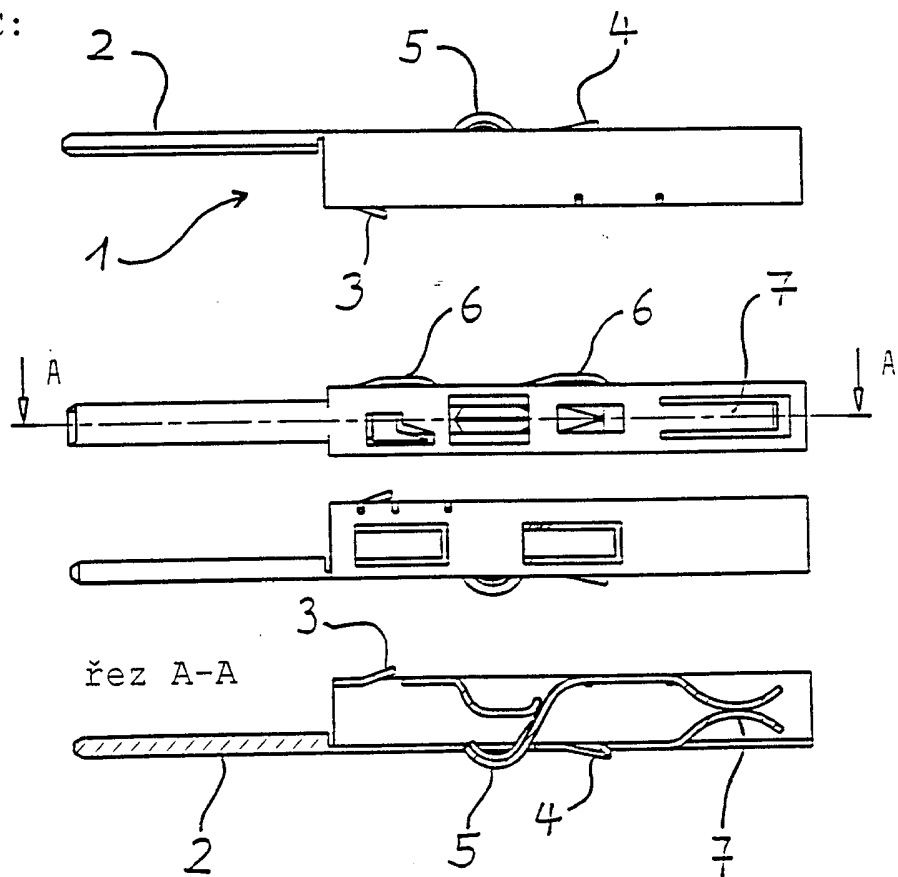
provedení FPC:



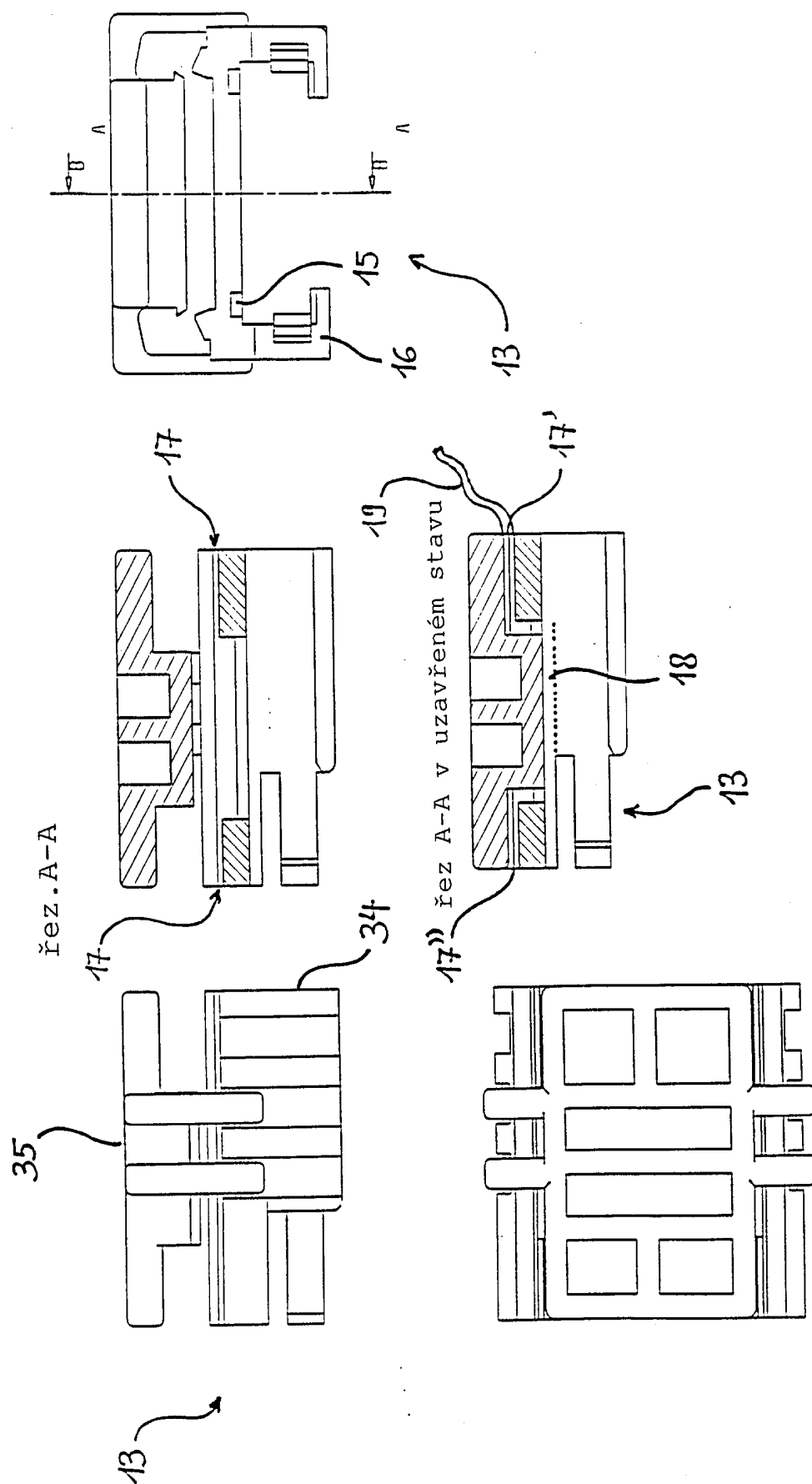
Provedení síťového vinutého vodiče
popř. prameny



Provedení FFC:



obr. 15



obr. 16