PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:
2002 - 239

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[7]:
H 01 H 21/16

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **20.07.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **22.07.1999 22.07.1999**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/19934540 1999/29912855**

(33) Země priority: **DE DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.06.2002**
(Věstník č. 6/2002)

(86) PCT číslo: **PCT/EP00/06942**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO01/08184**

(71) Přihlašovatel:
BRUCHMANN Klaus, Coburg, DE;

(72) Původce:
Bruchmann Klaus, Coburg, DE;

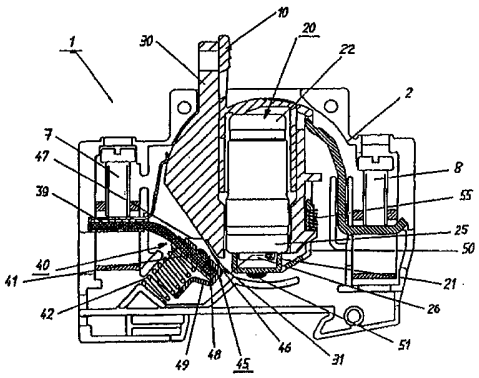
(74) Zástupce:
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Spínací pojistná jednotka a pojistková zátka

(57) Anotace:

Spínací pojistná jednotka (1) je provedena s tělesem (2), s kolébkovým spínačem (30) k uložení pojistkové vložky (20) nebo pojistkové zátky (10) s úložnou oblastí pro pojistkovou vložku (20), přičemž kolébkový spínač (30) je uložen v tělesu (2) výkyvně vratně mezi zapnutou polohou a vypnutou polohou a přičemž je v tělesu (2) uspořádáno pružinou zatěžované kontaktní zařízení (40) s pohyblivým kontaktním elementem (41) tak, že kontaktní element (41) kontaktuje v zapnuté poloze kolébkového spínače (30) pod mechanickým napětím přes protikontakt pojistkovou vložku (20). Kolébkový spínač (30) a/nebo kontaktní zařízení mají alespoň jeden kontaktní vodicí element (45), který je vytvořen tak, že se kontaktní element (41) drží v závislosti na poloze kolébkového spínače (30) v definované relativní vzdálenosti jak od protikontaktu (50, 51) tak také od kolébkového spínače (30), přičemž vzdálenost mezi kontaktním elementem (41) a protikontaktem (50, 51) je nulová v podstatě jen v zapnuté poloze kolébkového spínače (30). Kontakt je vytvořen tak, že je během vykývnutí kolébkového spínače (30) zamezeno klouzání kontaktního elementu (41) po protikontaktu (50, 51) nebo po kolébkovém spínači (30). Pojistková zátka má alespoň jeden kontaktní vodicí element, přičemž vzdálenost mezi kontaktním elementem (41) a protikontaktem (50, 51) je nulová v podstatě jen v zapnuté poloze kolébkového spínače (30) a je vytvořen kontakt, takže během vykývnutí kolébkového spínače (30) je zamezeno klouzání kontaktního elementu (41) na protikontaktu (50,51) nebo na kolébkovém spínači (30).



CZ 2002 - 239 A3

PV2002 — 239
19.03.02

01-108-02-Če

Spínací pojistná jednotka a pojistková zátka

Oblast techniky

Vynález se týká spínací pojistné jednotky s tělesem, s kolébkovým spínačem k uložení pojistkové vložky nebo pojistkové zátky s úložnou oblastí pro pojistkovou vložku, přičemž kolébkový spínač je uložen v tělesu výkyvně vratně mezi zapnutou polohou a vypnutou polohou a přičemž je v tělesu uspořádáno pružinou zatěžované kontaktní zařízení s pohyblivým kontaktním elementem tak, že kontaktní element kontaktuje v zapnuté poloze kolébkového spínače pod mechanickým napětím přes protikontakt pojistkovou vložku. Vynález se dále týká pojistkové zátky pro tuto spínací pojistnou jednotku.

Dosavadní stav techniky

Známé spínací pojistné jednotky mají těleso, kolébkový spínač pro uložení pojistkové vložky nebo pojistkovou zátku s úložnou oblastí pro pojistkovou vložku, přičemž kolébkový spínač je uložen v tělesu výkyvně vratně mezi zapnutou polohou a vypnutou polohou. V tělesu takové spínací pojistné jednotky je uspořádáno pružinou zatížené kontaktní zařízení s kontaktním elementem tak, že kontaktní element v zapnuté poloze kolébkového spínače kontaktuje pojistkovou vložku přes mezikontakt pod mechanickým napětím.

Takové spínací pojistné jednotky se používají zejména také k tomu, aby byl proudový obvod, zejména při nutných opravách na příslušných elektrických přístrojích a strojích, manuálně spolehlivě

přerušen. K tomu se kolébkový spínač, který obsahuje pojistkovou zátku s odpovídající pojistkovou vložkou a který je uložen v tělesu pojistné spínací jednotky výkyvně mezi zapnutou polohou a vypnutou polohou, pohybuje do své vypnuté polohy. Tím se přeruší proudový obvod, takže se mohou bezpečně provádět zejména opravy elektricky poháněných strojů a přístrojů.

Při spínání kolébkového spínače mezi jeho vypnutou polohou a zapnutou polohou se kontakt pojistkové vložky vede alespoň přes dílčí oblast kontaktního elementu kontaktního zařízení zatíženého pružinou. Zejména na základě tlaku pružiny a tím vyvolávaného zatížení, které je nutné pro spolehlivé kontaktní spojení mezi oběma kontakty, se povrchy kontaktů vybrušují a poškozují. Toto může vést již relativně rychle k nedostatečnému kontaktu mezi kontaktními elementy, ke vzniku světelných oblouků jakož i k propálení pojistkové vložky nebo poškození celé spínací pojistné jednotky.

Ze spisu DE 38 40 511 A1 je znám elektrický spínač s tavnou pojistkou, který má výkyvné uložení pro pojistkové vložky, které jsou ve vypnuté poloze výkyvného uložení vsunutelné do jeho úložné jímky. Výkyvné uložení může mít vedle dna úložné jímky nad dno vyčnívající výstupek, který při vykývnutí výkyvného uložení zatěžuje silou sousední kontakt tělesa na jeho kontaktní straně. Tím je sice kontakt tělesa v průběhu postupu vykývnutí nadzvednut ze své kontaktní polohy na pojistkové vložce, kontakt tělesa pak ale klouže svou kontaktní stranou po výkyvném uložení.

Ze spisu GB 360 519 A je dále znám elektrický otočný spínač s jištěním. Tento otočný spínač má kluzné kontakty, které podle polohy spínače dosedají na kontaktní elementy nebo na izolační elementy.

19.03.02

Vycházeje ze shora popsaného stavu techniky je proto úkolem předloženého vynálezu vytvořit spínací pojistnou jednotku a odpovídající součásti, které umožňují jak trvalý, spolehlivý kontakt mezi pojistkovou vložkou a kontaktním elementem kolébkového spínače, tak také minimalizují opotřebení kontaktů nebo jiných součástí také při častých spínáních a tím zvyšují životnost jak spínací pojistné jednotky, tak také v ní použitých elementů.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol splňuje spínací pojistná jednotka s tělesem, s kolébkovým spínačem k uložení pojistkové vložky nebo pojistkové zátky s úložnou oblastí pro pojistkovou vložku, přičemž kolébkový spínač je uložen v tělesu výkyvně vratně mezi zapnutou polohou a vypnutou polohou a přičemž je v tělesu uspořádáno pružinou zatěžované kontaktní zařízení s pohyblivým kontaktním elementem tak, že kontaktní element kontaktuje v zapnuté poloze kolébkového spínače pod mechanickým napětím přes protikontakt pojistkovou vložku, podle vynálezu, jehož podstatou je, že kolébkový spínač a/nebo kontaktní zařízení mají alespoň jeden kontaktní vodicí element, který je vytvořen tak, že se kontaktní element drží v závislosti na poloze kolébkového spínače v definované relativní vzdálenosti jak od protikontaktu tak také od kolébkového spínače, přičemž vzdálenost mezi kontaktním elementem a protikontaktem, je nulová v podstatě jen v zapnuté poloze kolébkového spínače a kontakt je vytvořen tak, že je během vykývnutí kolébkového spínače zamezeno klouzání kontaktního elementu po protikontaktu nebo po kolébkovém spínači. Vynález se dále týká pojistkové zátky pro tuto pojistnou spínací jednotku.

Tento úkol je řešen spínací pojistnou jednotkou podle nároku 1 a pojistkovou zátkou podle nároku 20. Zvláště výhodné formy provedení pojistné spínací jednotky podle vynálezu popisují nároky 2 až 10.

Kolébkový spínač a/nebo kontaktní zařízení podle vynálezu má alespoň jeden kontaktní vodicí element. Kontaktní vodicí element drží kontaktní element v tělesu, v závislosti na poloze kolébkového spínače, v definované relativní vzdálenosti jak od protikontaktu, tak také od kolébkového spínače, přičemž vzdálenost je nulová v podstatě jen v zapnuté poloze kolébkového spínače a kontakt je vytvořen tak, že se během vykývnutí kolébkového spínače zamezí klouzání kontaktního elementu na protikontaktu nebo na kolébkovém spínači.

Tím se dosáhne, že spolupůsobící kontakty se dotýkají teprve pak, když se kolébkový spínač nachází ve své zapnuté poloze. Při vykývnutí kolébkového spínače z jeho vypnuté polohy do jeho zapnuté polohy a obráceně sleduje kontaktní element kontaktního zařízení dráhu definovanou kontaktním vodicím elementem, takže kontaktní element kontaktního zařízení dosedne působením pružiny kontaktního zařízení na protikontakt teprve pak, když kontakty vzájemně v podstatě lícují, tzn., když se kolébkový spínač nachází v podstatě ve své zapnuté poloze. Tím se zamezí vzájemnému klouzání kontaktů, takže povrchy kontaktů se neopotřebovávají, zajistí se trvale spolehlivý kontakt s malým přechodovým odporem a prakticky se vyloučí spínací světelné oblouky. Kontaktní zařízení zatěžované pružinou přitom zajišťuje pevný a spolehlivý kontakt.

Spínací pojistnou jednotkou podle vynálezu se zřetelně zvýší životnost a jistota spínání, aniž by se musely podstatně zvýšit výrobní náklady spínací pojistné jednotky.

19.03.02

Možnosti uspořádání kontaktního vodicího elementu jak na kolébkovém spínači, tak také na kontaktním zařízení, jsou rozmanité. Důležité je, jak je výše vysvětleno, že relativní pohyb mezi kontaktním elementem kontaktního zařízení a protikontaktem při vykývnutí kolébkového spínače je definován kontaktním vodicím elementem. Přitom se nacházejí oblasti kontaktního vodicího elementu kolébkového spínače a/nebo kontaktního zařízení v mechanickém kontaktu, takže se zajistí požadovaný relativní pohyb. Oblasti nacházející se v kontaktu budou v následujícím označeny také jako vodicí plochy.

Kontaktní vodicí element může být na kolébkovém spínači a/nebo kontaktním zařízení například sevřen, může být přilepen nebo přišroubován, nebo může být vytvořen společně s tímto elementem. Je také možné, že kolébkový spínač a kontaktní zařízení mají po jednom kontaktním vodicím elementu.

Zvláště výhodné je, že kontaktní vodicí element je nasazen na kontaktní zařízení. Přitom je výhodné, že kontaktní vodicí element je vytvořen tak, že se na kontaktní zařízení nasune, popřípadě sevře, takže se dosáhne bezpečné spojení bez přídavných upevňovacích zařízení.

Kontaktní vodicí element se přitom s výhodou nachází na více, přednostně na všech stranách, kontaktního elementu, přičemž je ve vodicím elementu vytvořen otvor pro kontaktní element tak, že se umožní kontakt s pojistkovou vložkou. Tím je vzdálenost mezi kontakty zvláště exaktně definována, protože vzájemné klopení elementů vůči sobě je vyloučeno.

U formy provedení má kontaktní vodicí element alespoň jednu, v průřezu trojúhelníkovou, vodicí strukturu se dvěma vodicími

19.03.02

plochami. Tím se mezi zapnutou polohou a vypnutou polohou kolébkového spínače stanoví bod maximálního stlačení kontaktního zařízení zatěžovaného pružinou. Vykývne-li kolébkový spínač z tohoto bodu jen lehce nebo do jiného směru, vede síla pružiny, která tlačí na vodicí plochy trojúhelníkové vodicí struktury, k tomu, že kolébkový spínač se automaticky tlačí do jedné ze svých koncových poloh. Tím se spolehlivě vyloučí nedefinované spínací mezipolohy kolébkového spínače, které by mohly vést k chybným posouzením spínacího stavu spínací pojistné jednotky.

Mimo to se musí k vykývnutí kolébkového spínače z jeho koncových poloh vynaložit zvýšená síla, takže se vytvoří jakoby „zaskočené“ koncové polohy.

S výhodou má první vodicí plocha vůči kontaktnímu vodicímu elementu menší stoupání než druhá vodicí plocha. Tím se mohou síly nutné ke spínání kolébkového spínače volit a vzájemně sladit. Vodicí plocha kontaktního vodicího elementu, která je účinná v oblasti zapnuté polohy kolébkového spínače, má přednostně větší stoupání. K vykývnutí kolébkového spínače z jeho zapnuté polohy je tím potřebná zvýšená síla, čímž se vyloučí vypnutí nedopatřením, popřípadě rozpojení kontaktu.

Větší stoupání v této oblasti vede také k tomu, že při vykývnutí kolébkového spínače z jeho zapnuté polohy, se kontaktní element kontaktního zařízení ihned zřetelně nadzdvihne od kontaktu pojistkové vložky, aby se tak vyloučilo vzájemné klouzání kontaktů. Postup spínání je tím prakticky „nezávislý na ruce“, to znamená, že bezpečný, jistý a exaktní postup spínání je nezávislý na rychlosti manuálního ovládání kolébkového spínače.

19.03.02

Výhodným způsobem je hrana alespoň jedné vodicí struktury ležící mezi oběma vodicími plochami vytvořena zakulacená, aby byl zajištěn rovnoměrný přechod při vzájemném relativním vedení kontaktů. Zakulacená hrana také zamezuje jevům opotřebení kontaktního vodicího elementu v této oblasti.

Kontaktní vodicí element má s výhodou na obou stranách kontaktního elementu dvě identické vodicí struktury. Tím se zajistí spolehlivý postup vedení, při kterém se vyloučí klopení kontaktních vodicích elementů s možnými účinky na polohu kontaktního elementu.

Ve výhodné formě provedení přečnívá alespoň jedna vodicí struktura kontaktního vodicího elementu přes kontaktní element. To vede k tomu, že kontaktní element je vodicí strukturou jakoby zakryt, nebo je více strukturami jakoby obklopen. Kontaktní element je proto vodicí strukturou zacloněn a chráněn.

Kolébkový spínač má s výhodou vodicí plochy, přičemž alespoň jedna z vodicích ploch jak v zapnuté, tak také ve vypnuté poloze, probíhá v podstatě rovnoběžně se vždy korespondujícími vodicími plochami kontaktního vodicího elementu. Když se pak nacházejí vodicí plochy ve vzájemném kontaktu větší oblastí, tlak na plochu tím klesne, opotřebení vodicích ploch se zabrání a životnost celého systému se zvyšuje.

Srovnatelný paralelní průběh vodicích ploch může mít přirozeně také každé jiné provedení kontaktního vodicího elementu, zejména také pak, když je kontaktní vodicí element upevněn na kolébkovém spínači, nebo je s ním vytvořen integrovaně.

Kontaktní vodicí element může být vytvořen zejména tak, že tlaková síla ve vypnuté a v zapnuté poloze je maximální. Pod tlakovou silou je přitom třeba rozumět sílu nutnou pro stlačení pružiny v kontaktním zařízení během vykývnutí kolébkového spínače do každé polohy. Velká tlaková síla proto vede k tomu, že se vykývnutí kolébkového spínače, proti tlaku pružiny kontaktního zařízení, ztíží. Zapnutá poloha a vypnutá poloha kolébkového spínače se proto může obzvláště zajistit. „Zaskakování“, které již bylo výše vysvětleno, se proto projevuje zejména v zapnuté a vypnuté poloze kolébkového spínače.

Kromě kontaktního vodicího elementu uspořádaného na kontaktním zařízení je obzvláště výhodné, jak je výše vysvětleno, že je uspořádán kontaktní vodicí element také na kolébkovém spínači, se kterým může být s výhodou vytvořen integrovaně.

U zvláště výhodné formy provedení je kontaktní vodicí element vytvořen jak na kontaktním zařízení tak také na kolébkovém spínači, přičemž jsou oba kontaktní vodicí elementy vzájemně sladěny a společně definují relativní vzájemnou vzdálenost kontaktů.

Alespoň jeden kontaktní vodicí element sestává s výhodou z izolujícího materiálu, například z plastu. Kontaktní vodicí element přitom sestává s výhodou z téhož materiálu jako těleso a/nebo jako kolébkový spínač spínací pojistné jednotky. Výroba spínací pojistné jednotky, popřípadě kolébkového spínače, se tím podstatně zjednoduší.

U další formy provedení má kolébkový spínač navíc kontaktní ochranné zařízení pro pojistkovou vložku. Takové kontaktní ochranné zařízení je mezikontaktem mezi kontaktem pojistkové vložky a kontaktním elementem kontaktního zařízení, který prakticky

zamezuje opotřebení zejména pojistkové vložky, vyvolané například světelným obloukem. Takové kontaktní ochranné zařízení může být například vytvořeno na pojistkové vložce nebo na pojistkové zátce, přičemž kolébkový spínač je pak vytvořen tak, že může tuto pojistkovou vložku, popřípadě pojistkovou zátku, pojmout. Je-li vytvořeno takové kontaktní ochranné zařízení, je kontaktním vodicím elementem podle vynálezu definována vzdálenost mezi kontaktním ochranným zařízením tvořícím protikontakt a kontaktním elementem kontaktního zařízení ve spínací pojistné jednotce. Není-li vytvořeno kontaktní ochranné zařízení, působí místo kontaktního ochranného zařízení přímo protikontakt pojistkové vložky.

Kontaktní ochranné zařízení sestává s výhodou z dobře vodivého materiálu, takže se vyloučí přídavné přechodové odpory a výkon pojistné spínací pojistné jednotky se nesníží.

Jako kontakty spínací pojistné jednotky se přednostně použijí pružné kontakty, aby bylo zajištěno spolehlivé kontaktování pojistkové vložky. Obzvláště kontaktní zařízení zatížené pružinou je u jedné formy provedení provedeno jako pružicí kontaktní proužek který může sledovat pohyby kontaktního zařízení.

Vynález se vztahuje také na pojistkovou zátku s úložnou oblastí pro pojistkovou vložku k nasazení ve spínací pojistné jednotce, přičemž pojistková zátka má kontaktní vodicí element podle vynálezu, který ve své formě a způsobem účinku odpovídá v podstatě výše popsanému kontaktnímu vodicímu elementu, který je umístěn na kolébkovém spínači a/nebo kontaktním zařízení.

Zvláštní přednost umístění kontaktního vodicího elementu na pojistkové zátce spočívá v tom, že se kontaktní vodicí element může relativně jednoduše přizpůsobit speciální formě provedení pojistkové

vložky. Mohou se vytvořit rozdílné pojistkové zátky pro rozdílné pojistkové vložky, které se mohou nasadit a použít bez dalších změn nebo přizpůsobení.

Přehled obrázků na výkresech

Další přednosti a znaky jsou blíže popsány podle přiložených výkresů, které schematicky znázorňují výhodnou formu provedení spínací pojistné jednotky podle vynálezu. Na výkresech znázorňuje

obr. 1 řez formou provedení spínací pojistné jednotky podle vynálezu, přičemž se kolébkový spínač nachází ve vypnuté poloze,

obr. 2 řez formou provedení znázorněnou na obr. 1, přičemž se kolébkový spínač nachází v mezipoloze,

obr. 3 řez formou provedení znázorněnou na obr. 1 a 2, přičemž se kolébkový spínač nachází v zapnuté poloze a

obr. 4 řez A-A spínací pojistnou jednotkou podle vynálezu vynačený na obr. 3.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněno konstrukční vytvoření spínací pojistné jednotky 1 s kolébkovým spínačem 30 a s pojistkovou zátkou 10, v níž je nasazena pojistková vložka 20.

Spínací pojistná jednotka 1 obsahuje těleso 2, ve kterém je výkyvně uložen kolébkový spínač 30 tak, že je výkyvný mezi vypnutou polohou znázorněnou na obr. 1 a zapnutou polohou znázorněnou na obr. 2.

Do kolébkového spínače 30 je nasazena pojistková zátka 10 s pojistkovou vložkou 20. Kolébkový spínač obsahuje ve znázorněné formě provedení také kontaktní ochranné zařízení 50 k ochraně

kontaktu 21 pojistkové vložky 20. U znázorněné pojistkové vložky sestává kontakt 21 z hlavní čepičky 25 s plnicím otvorem pro písek a z uzavírací čepičky 26 uzavírající plnicí otvor pro písek, přičemž ochranné zařízení kontaktu kvůli vyloučení přechodových odporů mezi hlavní čepičkou 25 a uzavírací čepičkou 26 kontaktuje jen hlavní čepičku 25.

Kontaktní ochranné zařízení 50 je uloženo v podélném směru relativně pohyblivě vůči kolébkovému spínači 30, a je proti tomuto předepjato pružinou 55 (na obr. 1 nahoře), takže kontaktní ochranné zařízení se silou pružiny tlačí proti kontaktu 21 pojistkové vložky. Kontaktní ochranné zařízení má kontaktní bod z obzvláště vodivého a odolného kontaktního materiálu 51.

Spínací pojistná jednotka 1 má kontaktní zařízení 40 s kontaktním elementem 41, přičemž kontaktní element 41 je předepjat pružinou 42. Kontaktní zařízení 40 je přes ohebný vodič 39 spojeno se vstupním kontaktem 7 spínací pojistné jednotky 1, takže proudový obvod se může uzavřít přes vstupní kontakt 7, ohebný vodič 39, kontaktní element 41, pojistkovou vložku 20, rovněž ohebně vytvořený kontakt 5 a výstupní kontakt 8.

Kontaktní zařízení 40 obsahuje kontaktní vodicí element 45 s vodicí strukturou 48. Vodicí struktura 48 má dvě vodicí plochy 46 a 47. Kontaktní vodicí element 45 je svorkovým zařízením 49 spolehlivě upevněn na kontaktním zařízení.

Ve vypnuté poloze kolébkového spínače 30 znázorněné na obr. 1 se vodicí plocha 46 kontaktního vodicího elementu 45 tlačí proti vodicí ploše 31 kolébkového spínače 30, přičemž vodicí plochy 31 a 46 probíhají vzájemně téměř rovnoběžně.

Kontaktní element 41 kontaktního zařízení 40 není v kontaktu s kolébkovým spínačem, nýbrž je kontaktním vodicím elementem 45 držen v odstupu od kolébkového spínače, takže se zamezí klouzání a poškozením součástí, obzvláště kontaktního elementu 41.

Na obr. 2 je znázorněna spínací pojistná jednotka 1, podle obr. 1, přičemž se kolébkový spínač 30 nachází v mezipoloze. Hrana mezi oběma vodicími plochami 46 a 47 kontaktního vodicího elementu 45 je přitom v kontaktu s hranou mezi vodicími plochami 31 a 33 kolébkového spínače. V této poloze se kontaktní zařízení nachází ve své nejvzdálenější odtažené poloze, tzn., že pružina 42 je maximálně stlačena. Kontaktní element 41 kontaktního zařízení 40 již není v kontaktu s elementem kolébkového spínače nebo protikontaktem kontaktního ochranného zařízení.

V této poloze kolébkového spínače 30 se již kontakt 5 spínací pojistné jednotky 1 dotýká druhého kontaktu 22 pojistkové vložky 20. Spínaný obvod ale ještě není, na základě chybějícího kontaktu mezi kontaktním elementem 41 a kontaktem 21 pojistkové vložky 20, popřípadě kontaktního ochranného zařízení 50 s kontaktním materiálem 51, uzavřen.

Na obr. 3 je konečně znázorněna spínací pojistná jednotka 1 s kolébkovým spínačem 30 v jeho zapnuté poloze. Kontaktní element 41 kontaktního zařízení 40 je nyní přes protikontakt, tvořený kontaktním ochranným zařízením 50 a kontaktním materiálem 51 a kontakt 21, v kontaktu s pojistkovou vložkou 20, přičemž kontakt 41 byl vodicími plochami 47 kontaktního vodicího elementu 45 veden podél vodicí plochy 33 kolébkového spínače 30 na protikontakt 50, 51. Vodicí plochy 33 a 47 probíhají vzájemně v podstatě rovnoběžně, přičemž je třeba poznamenat, že na obr. 3 zřetelná mezera mezi vodicími plochami 33 a 47 je kvůli objasnění znázorněna zvětšeně.

Mezera je ve skutečnosti extrémně úzká, popřípadě není vůbec vytvořena, to znamená že vodicí plochy 33 a 47 se nacházejí také v zapnuté poloze kolébkového spínače 30 v kontaktu. Tím je zajištěno, že se kontaktní element 41 kontaktního zařízení 40 při vykývnutí kolébkového spínače 30 směrem ven z jeho zapnuté polohy ihned nadzdvihne od protikontaktu 50, 51.

Spínaný okruh je nyní uzavřen přes kontakt 5 spínací pojistné jednotky 1, kontakty 22 a 21 pojistkové vložky 20, protikontakt tvořený kontaktním ochranným zařízením 50 a kontaktním materiálem 51 a kontaktní element 41 kontaktního zařízení 40.

Obr. 4 znázorňuje, zvláště k objasnění konstrukce kontaktního vodicího elementu 45, řez A-A spínací pojistnou jednotkou 1 označený na obr.3.

Na obr. 4 jsou dobře viditelné obě vodicí struktury 48 vpravo a vlevo od kontaktního elementu 41 kontaktního zařízení 40. Vodicí struktury 48 se rozkládají přes horní hranu kontaktního elementu směrem ven a zaclání tím kontaktní element 41, čímž se dosáhne zvláštní ochrany kontaktního elementu 41. Jak je zřetelné z obr. 3, probíhají vodicí plochy 46 kontaktního vodicího elementu 45 rovnoběžně s vodicími plochami 33 kolébkového spínače 30. Také na obr. 4 je mezera mezi vodicími plochami 33 a 46 k objasnění znázorněna zvětšeně.

Kontakt mezi kontaktním elementem 41 kontaktního zařízení a kontaktním materiálem 51 kontaktního ochranného zařízení 50 je s jistotou způsoben pružinovým zatížením kontaktního zařízení 40 pružinou 42.

Vedle formy provedení znázorněné na obr. 1 až 4 je, jak bylo výše vysvětleno, myslitelná také forma provedení bez kontaktního ochranného elementu 50. Kontakt je pak vytvořen přímo mezi kontaktním elementem 41 kontaktního zařízení 40 a kontaktem 21 pojistkové vložky, který slouží jako protikontakt. Pro analogické vytvoření kontaktního vodícího elementu 45 je pak rozhodující vzdálenost mezi kontaktním elementem a kontaktem 21.

Upozorňuje se ještě jednou na to, že výkresy jsou pouze schematické, ve skutečném měřítku nejsou znázorněny zejména poměry velikostí, takže se z nich nemohou vyvozovat nijaká omezení ohledně poměrů velikostí součástí.

PV 2002 - 239
19.03.02

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Spínací pojistná jednotka (1) s tělesem (2), s kolébkovým spínačem (30) k uložení pojistkové vložky (20) nebo pojistkové zátky (10) s úložnou oblastí pro pojistkovou vložku (20), přičemž kolébkový spínač (30) je uložen v tělesu (2) výkyvně vratně mezi zapnutou polohou a vypnutou polohou a přičemž je v tělesu (2) uspořádáno pružinou zatěžované kontaktní zařízení (40) s pohyblivým kontaktním elementem (41) tak, že kontaktní element (41) kontaktuje v zapnuté poloze kolébkového spínače (30) pod mechanickým napětím přes protikontakt pojistkovou vložku (20), **vyznačující se tím**, že kolébkový spínač (30) a/nebo kontaktní zařízení mají alespoň jeden kontaktní vodicí element (45), který je vytvořen tak, že se kontaktní element (41) drží v závislosti na poloze kolébkového spínače (30) v definované relativní vzdálenosti jak od protikontaktu (50, 51) tak také od kolébkového spínače (30), přičemž vzdálenost mezi kontaktním elementem (41) a protikontaktem (50, 51) je nulová v podstatě jen v zapnuté poloze kolébkového spínače (30) a kontakt je vytvořen tak, že je během vykývnutí kolébkového spínače (30) zamezeno klouzání kontaktního elementu (41) po protikontaktu (50, 51) nebo po kolébkovém spínači (30).

2. Spínací pojistná jednotka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že kontaktní vodicí element (45) je nasazen na kontaktní zařízení (40).

3. Spínací pojistná jednotka podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že kontaktní vodicí element (45) má otvor pro kontaktní element (41).

4. Spínací pojistná jednotka podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že kontaktní vodicí element (45) má

alespoň jednu vodicí strukturu (48) trojúhelníkového průřezu se dvěma vodicími plochami (46, 47).

5. Spínací pojistná jednotka podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že první vodicí plocha (46) má relativně vůči kontaktnímu vodicímu elementu (45) menší stoupání, než druhá vodicí plocha (47).

6. Spínací pojistná jednotka podle nároku 4 nebo 5, **vyznačující se tím**, že hrana alespoň jedné vodicí struktury (48) ležící mezi oběma vodicími plochami (46, 47) je zakulacena.

7. Spínací pojistná jednotka podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že kontaktní vodicí element (45) má na obou stranách kontaktního elementu (41) dvě v podstatě identické vodicí struktury (48).

8. Spínací pojistná jednotka podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že alespoň jedna vodicí struktura (48) kontaktního vodicího elementu (45) vyčnívá v oblasti kontaktního elementu (41) přes tento kontakt.

9. Spínací pojistná jednotka podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že kolébkový spínač (30) má vodicí plochy (31, 33) z nichž jak v zapnuté, tak také ve vypnuté poloze, vždy jedna vodicí plocha (31, 33) probíhá v podstatě rovnoběžně s korespondující plochou (46, 47) kontaktního vodicího elementu (48).

10. Spínací pojistná jednotka podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že alespoň jeden kontaktní vodicí

element (45) je vytvořen tak, že tlaková síla ve vypnuté nebo zapnuté poloze je maximální.

11. Spínací pojistná jednotka podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím,** že kontaktní vodicí element je vytvořen integrovaně s kolébkovým spínačem (30).

12. Spínací pojistná jednotka podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že alespoň jeden kontaktní vodicí element (45) sestává z izolujícího materiálu.

13. Spínací pojistná jednotka podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že alespoň jeden kontaktní vodicí element (45) sestává z plastu.

14. Spínací pojistná jednotka podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že kolébkový spínač (30) obsahuje ochranné kontaktní zařízení (50) pro pojistkovou vložku (20).

15. Spínací pojistná jednotka podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že kolébkový spínač (30) je vytvořen tak, že je vložitelná pojistková vložka (20) s kontaktním ochranným zařízením nebo pojistkovou zátkou (10).

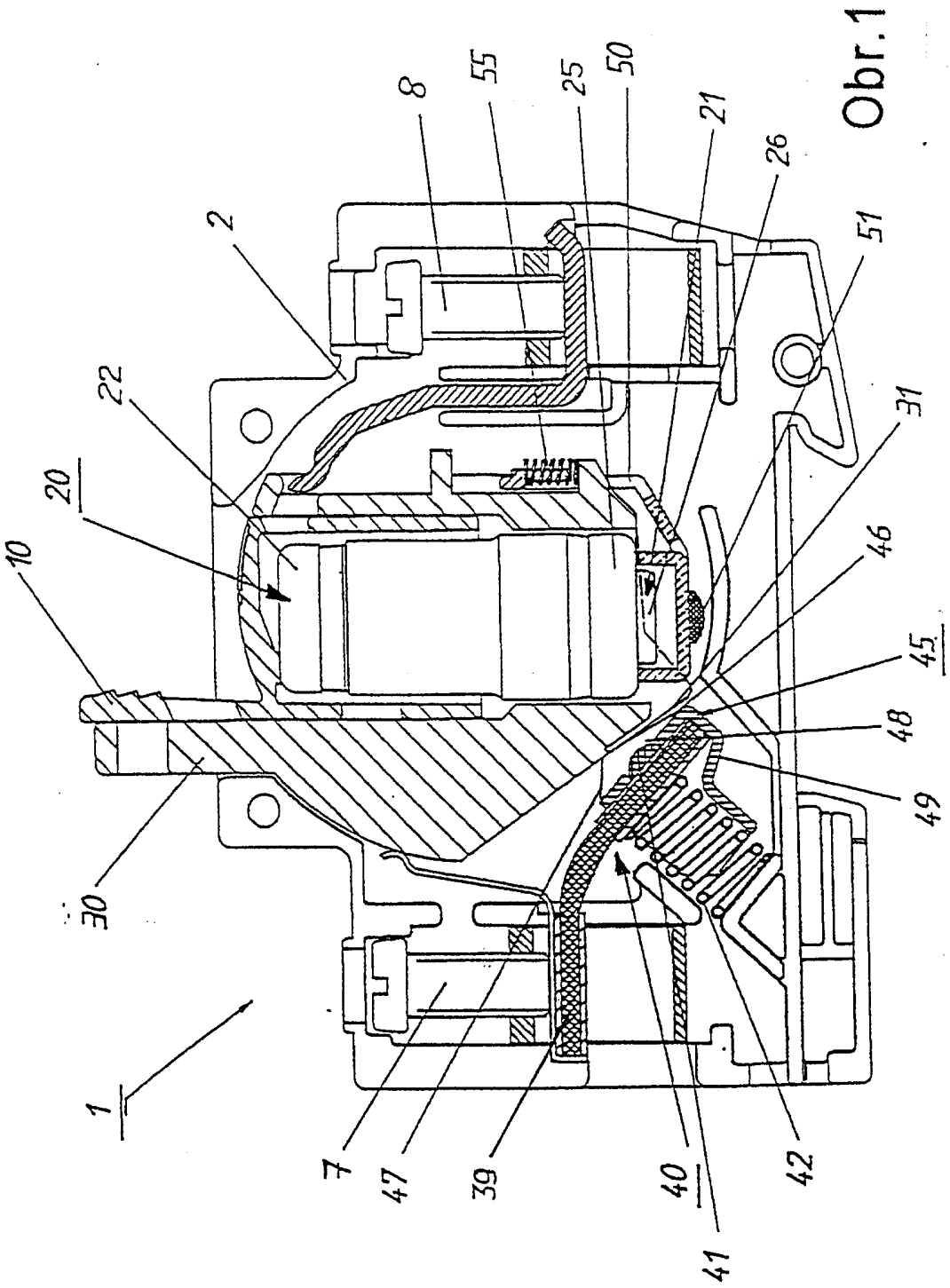
16. Spínací pojistná jednotka podle nároku 14 nebo 15, **vyznačující se tím**, že kontaktní ochranné zařízení (50) sestává z dobře vodivého materiálu.

17. Spínací pojistná jednotka podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že pružinou zatížené kontaktní zařízení (40) je spojeno přes ohebný vodič (39) se vstupním (7) nebo výstupním kontaktem (8) spínací pojistné jednotky (1).

18. Spínací pojistná jednotka podle nároku 17, **vyznačující se tím**, že ohebný vodič je vytvořen jako proudový pramenec (39) z ohebného, alespoň částečně vodivého materiálu.

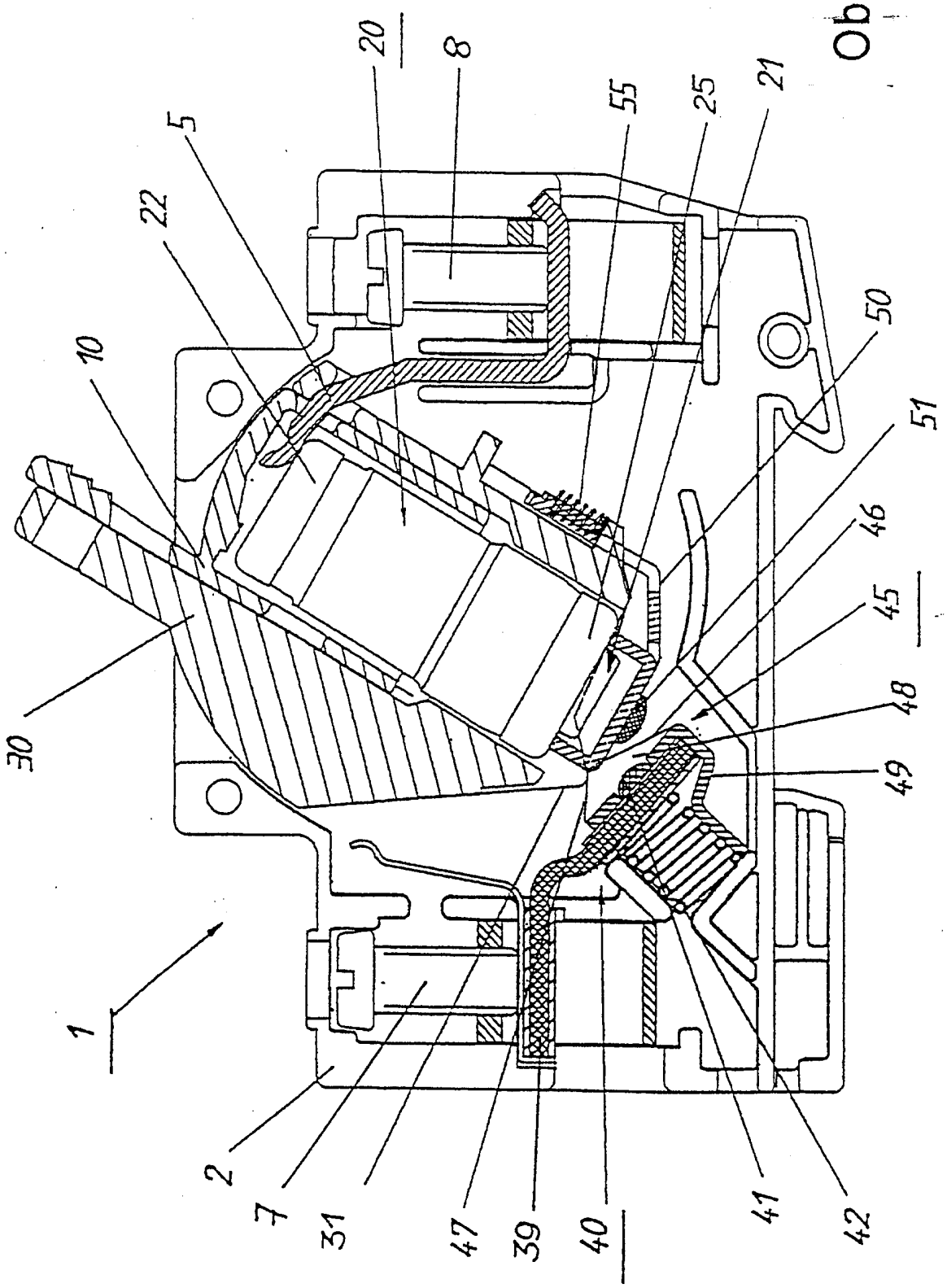
19. Spínací pojistná jednotka podle nároku 17, **vyznačující se tím**, že ohebný vodič je pružina z vodivého materiálu.

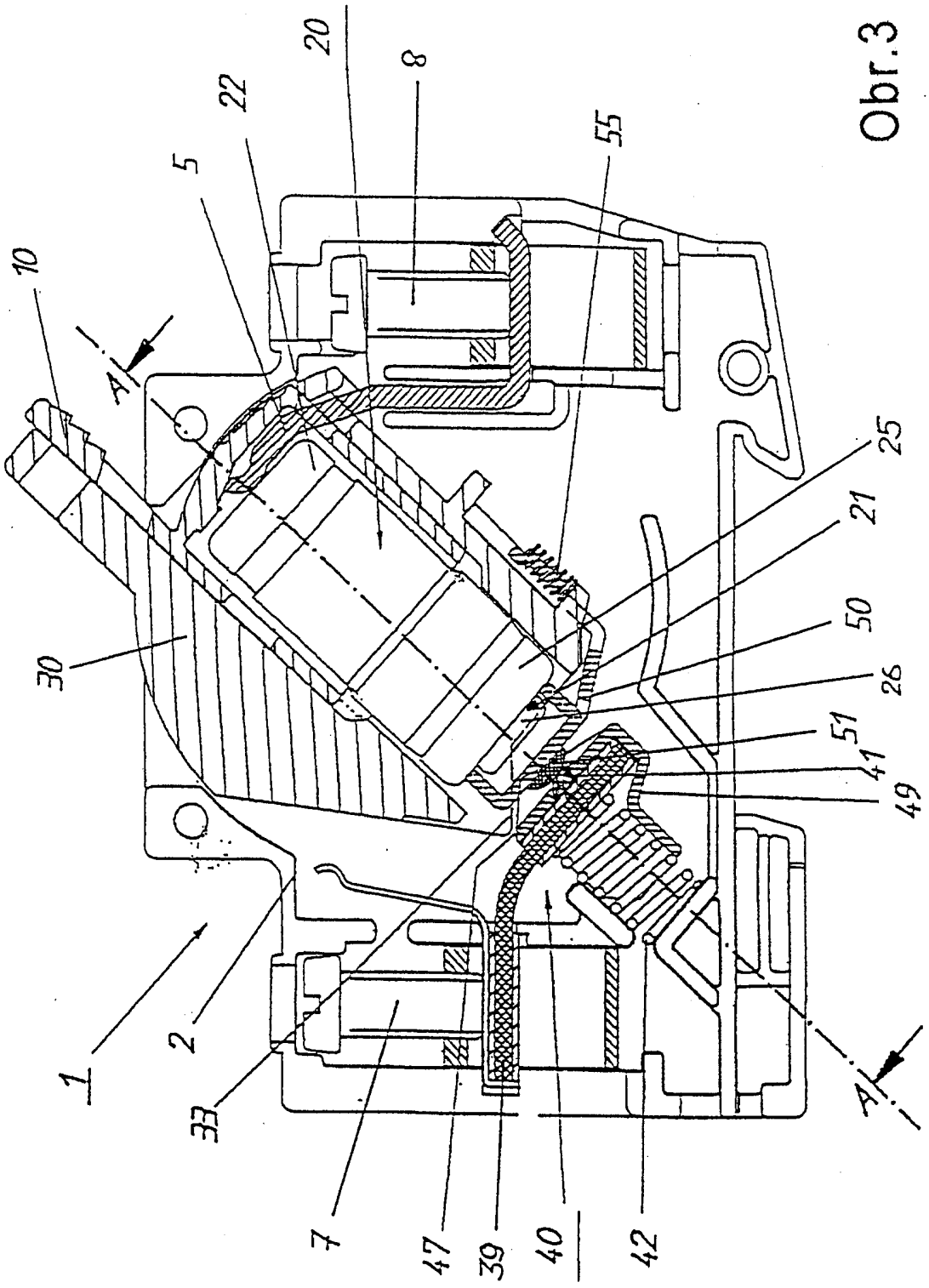
20. Pojistková zátka s úložnou oblastí pro pojistkovou vložku (20) k nasazení do spínací pojistné jednotky (1), přičemž pojistková zátka je ve spínací pojistné jednotce (1) výkyvně vratná mezi zapnutou polohou a vypnutou polohou, **vyznačující se tím**, že pojistková zátka má alespoň jeden kontaktní vodicí element, který je vytvořen tak, že drží kontaktní element (41) v závislosti na poloze kolébkového spínače (30) v definované relativní vzdálenosti jak od protikontaktu (50, 51) tak také od kolébkového spínače (30), přičemž vzdálenost mezi kontaktním elementem (41) a protikontaktem (50, 51) je nulová v podstatě jen v zapnuté poloze kolébkového spínače (30) a je vytvořen kontakt, takže během vykývnutí kolébkového spínače (30) je zamezeno klouzání kontaktního elementu (41) na protikontaktu (50, 51) nebo na kolébkovém spínači (30).



Obr.1

Obr.2





Obr.3

Obr.4

