

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

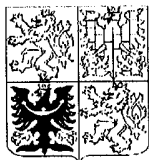
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

## 3773-97

(19)

ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **16. 08. 95**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **29.05.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/29508853**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **18. 03. 98**  
(**Věstník č. 3/98**)

(86) PCT číslo: **PCT/DE95/01075**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 96/39013**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:

**H 05 K 7/14**

(71) Přihlašovatel:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT,  
München, DE;

(72) Původce:

Billenstein Ernst, Burgbernheim, DE;  
Körber Werner, Betzenstein, DE;  
Kurrer Siegfried, Nürnberg, DE;  
Schaffer Kurt Michael, Eckental, DE;

(74) Zástupce:

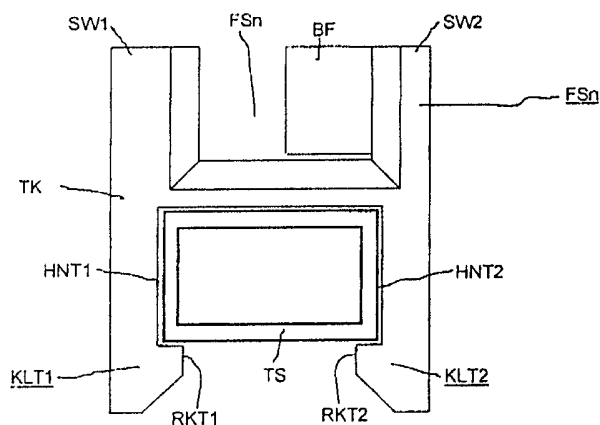
Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1,  
11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Univerzální modulární vodící lišta pro  
desky s plošnými spoji**

(57) Anotace:

Vodící lišta, sloužící pro držení zásuvných stavebních skupin v držáku stavebních skupin má nosnou lištu (TS), přizpůsobenou délce zásuvné stavební skupiny, dvě koncové části (K), které mají spojovací oblast (KP) pro spojení s jedním koncem (ES) nosné lišty (TS) a na horní straně mají vždy jednu vodící drážku (FN; FN1, FN2, FN3) pro uložení hrany zásuvné skupiny. Segmentové části (FSn) drážky mají na horní straně vodící segment (FNN) drážky pro uložení hrany zásuvné stavební skupiny a na spodní straně zajišťovací prvky (KLT1, KLT2, RKT1, RKT2, HNT1, HNT2). Tyto jsou pro nasazení na nosnou lištu (TS) vytvořeny tak, že vodící drážky koncových částí (K) a segmentové části (FSn), nasazené mezi nimi, navzájem spolupulicují.



CZ 3773-97 A3

Univerzální modulární vodící lišta pro desky s plošnými spoji.

Oblast techniky.

Vynález týká univerzální modulární vodící lišty pro desky s plošnými spoji a pro držení zásuvných staveních skupin v nosiči staveních skupin.

Dosavadní stav techniky.

Z pat. spisu DE 36 24 839 C2 je známa vodící lišta pro desky s tištěnými spoji, u které jedna postranní stěna vodící drážky je prostřednictvím mezer po úsecích oddělena od dna drážky. Tyto volné části postranní stěny vodící drážky jsou vždy vytvořeny jako listové pružiny ve tvaru zvonové křivky tak, že šířka vodící drážky je vždy zúžena. Tyto listové pružiny ve tvaru zvonové křivky zužují vodící drážku tak, že jak desky s plošnými spoji s nejmenší tloušťkou jsou po obou stranách ještě vedeny, tak také desky s plošnými spoji o největší tloušťce se mohou ještě zasunout.

Okrajová podmínka, vyskytující se v praxi u dalších známých vodících lišt, spočívá v tom, že musí mít, podle té které tloušťky desky s plošnými spoji, případně i odpovídající rozdílné délky. Dosud by bylo obvyklé a nutné, uspořádat pro každou hloubku desky s plošnými spoji, vlastní zvláštní, přizpůsobený typ

vodicích lišt.

Podstata vynálezu.

Úkolem vynálezu je navrhnout univerzální vodicí lištu pro desky s plošnými spoji, která je bez větších nákladů konstrukčně přizpůsobitelná deskám s plošnými spoji, které mohou mít jak rozličné tloušťky, tak také rozdílné délky hran, resp. hloubku.

Tento úkol se u shora uvedené vodicí lišty řeší podle vynálezu tak, že nosná lišta je přizpůsobitelná ve své délce té které zásuvné stavební skupině, a dvě koncové části, které mají vždy jednu spojovací oblast pro spojení s jejím koncem nosné lišty a na horní straně vždy jednu vodicí drážku pro uložení hrany zásuvné stavební skupiny, a se segmentovými částmi drážky, které mají na horní straně vždy segment vodicí drážky pro uložení hrany zásuvné stavební skupiny a na dolní straně zajišťovací prvky, přičemž tyto zajišťovací prvky jsou s nosnou lištou tak nasunovatelné, že vodicí drážky koncových částí a segmentové části drážek, nasazené mezi nimi navzájem spolu lícují.

Další výhodná vytvoření vynálezu jsou uvedena v podružných nárocích.

Přednost modulární vodicí lišty podle vynálezu je třeba vidět v tom, že na základě zajistitelnosti resp. nasunovatelnosti segmentových částí drážky na nosnou lištu se usnadní přizpůsobení délky vodicí lišty na tu

kteřou délku hrany zásuvné stavební skupiny. Navíc se přizpsobi nosná lišta svou délkou na každou zásuvnou stavební skupinu. Na to se na nosnou lištu stavebnicove nasadí dolik segmentových asti drzky, že oblast mezi horní stranou nosné lišty mezi oběma koncovými asti je pokud možno plne zakryta segmentovými ast-drzky a tak se dostane příchozí drzka po celé délce hrany zásuvné stavební skupiny.

Dalí přednost je třeba vidět v tom, že přizpsobeni vodicí lišty na zásuvnou stavební skupinu a skupiny o rozdilne tloutce se vytvořením podle vynálezu podstatne usnadní. V důsledku stavebnicového nasazování segmentových asti drzky na nosnoui činu je funkcnost nosné lišty lepí neli pouhé podepření a segmenty vodicí drzky na horní straně segmentových asti drzky nijakým způsobem nezuuuji rozměr jejich prřezu. Tak je možne, pouit vodicí vlcove segmenty, pokud se tya jejichiřky, na rzne tlusté desky s plošnými spoji. Dále jsou ale také obě postranní stny, omezující segment vodicí drzky na horní straně segmentové asti drzky, dokonale volne a mohoui př ve dění silne desky s plošnými spoji ve vodicí drzce, podle jejichi materiálových vlastností, do strany vyhnout.

Zejména vyhodne je to, jestliže podle vytvoření, známého z pat. spisu DE 36 24 839 C2, je u drzkove segmentové asti podstranni stěna segmentu vodicí drzky prostřednictvim mezery oddělena po úsecích od dna drzky a tato volá ast postranní stěny je vý vytvořena jako listová pružina ve tvaru zvonové křivky, takeiřka segmentu vodicí drzky je na horní straně segmentové asti drzky, zúžena.

Vynález bude nyní v dalším textu blíže objasněn na příkladech provedení, znázorněných na výkresech.

#### Přehled obrázků na výkrese.

Na obr. 1 je znázorněn příčný řez vodicí lišty podle vynálezu, jejíž nosná lišta má například obdélníkový průřez, na které je nasazena segmentová část drážky.

Na obr. 2 je znázorněno v perspektivním pohledu ze shora výhodné provedení koncové části a nosné lišty vodicí lišty podle vynálezu s například s nasazenou segmentovou částí drážky.

Na obr. 3 je znázorněn průřez výhodného provedení vodicí lišty z obr. 2 v oblasti nosné lišty.

Na obr. 4 je znázorněn pohled ze shora na spojovací oblast koncové části vodicí lišty z obr. 2.

Na obr. 5 je znázorněn průřez dalšího provedení vodicí lišty, přičemž zejména dolní strana nosné lišty má vnější obrys, člunku, výhodný pro proudění.

#### Příklady provedení vynálezu.

Obr. 1 ukazuje průřez prvním provedením vodicí lišty podle vynálezu, u kterého nosná liště TS má například obdélníkový průřez. Na nosné liště TS je podle vynálezu nasazena resp. zajištěna nebo nastrčena segmentová část FSn. Za tím účelem má segmentová část FSn zajišťovací prvky, které vycházejí od její dolní části. V příkladu podle obr. 1 jsou tyto zajišť-

řovací prvky provedeny ve tvaru hranových lišt KL<sup>T</sup>1 a KL<sup>T</sup>2, které vystupují od boků nosného tělesa TK segmentové části TS<sub>n</sub> drážky směrem dolů a které mají na konci vždy vystupující zajišťovací hranu RKT1, RKT2. Tyto v příkladu podle obr. 1 vystupují směrem dovnitř a tvoří tak vždy dále dozadu ležící užitečné oblasti HNT1, HNT2, ve kterých spočívá po zajištění obdélníková Nosná lišta TS. Ve znázorněném příkladu provedení je tak nosná lišta TS obemknu - ta zajišťovacími prvky KL<sup>T</sup>1, KL<sup>T</sup>2. U jiných provedení, o nichž bude ještě pojednáno v dalším textu za pomoci obr. 2 až 4, mohou být po stranách nosné lišty TS drážky, do kterých zasahují zajišťovací prvky segmentové části drážky. Jinak mohou být zajišťovací prvky také součástí nosné lišty TS, které zasahují do třmenů, drážek a podobně, nacházejících se např. na dolní straně nosného tělesa TK segmentové části FS<sub>n</sub> drážky.

Rozhodující je, aby se uskutečnilo spojení mezi segmentovou částí FS<sub>n</sub> a nosnou lištou pod nosným tělesem TK segmentové části FS<sub>n</sub> drážky, takže horní strana segmentové části FS<sub>n</sub> drážky, na které se usadí segment FN<sub>n</sub> vodící drážky pro uložení hrany zá- suvné stavební skupiny, omezený dvěma postranními stě- namí SW1, SW2, se může vytvořit bez jakéhokoliv ome- zení. Segment vodící drážky a postranní stěny, které ho tvoří,<sup>ne</sup>jsou tak, poku<sup>d</sup> se týká stranového rozšíření, zejména za účelem uložení desek s plošnými spoji o větší tloušťce, nijakým způsobem omezeny. Tak je v příkladu podle obr. 1 pravá postranní stěna SW2 po oblastech oddělena od dna drážky a vytvořena na způsob listové pružiny, zužující segment FN<sub>n</sub> vodící drážky,

po úsecích. Obzvláště při zasunování zejména tlusté desky s plošnými spoji se tato oblast ve tvaru listové pružiny tak zdeformuje, že se vytlačí přes pravé omezení postranní stěny SW2, znázorněné v obr. 1. Takováto roztažení v příčném směru jsou v důsledku spojení nosné lišty TS a segmentu FNn vodicí drážky podle vynálezu<sup>je</sup> pomocí zajišťovacích prvlů, nacházejících se na dolní straně segmentu vodicí drážky, beze všeho možné.

Další provedení vynálezu bude vysvětleno pomocí perspektivního pohledu ze shora, uvedeného na obr. 2. Na něm je znázorněno výhodné provedení koncové části K vodicí lišty podle vynálezu. Jedná se přitom o tak zvanou přední koncovou část vodicí lišty, která ve znázorněném případě má přidavně kódovací komůrky KK. Tyto jsou přivráceny k zasunované desce s plošnými spoji a mohou být naplněny kódovacími kolíky. Tím se může zajistit, tím se může zajistit, že skutečně jen deska s plošnými spoji, určená pro zásuvné místo se může úplně zasunout do odpovídající vodicí lišty. Z důvodu přehlednosti není koncový úsek vodicí lišty, nacházející se na druhém konci nosné lišty TS, znázorněn. Může být výhodně stejně vytvořen, jako znázorněná přední koncová část K, příp. při nejmenším mohou odpadnout kódovací komůrky, neboť tyto se na zadní straně nosiče stavební skupiny nepotřebují.

Přední koncová část K znázorněná na obr. 2, má spojovací oblast KP pro spojení s protilehlou zasouvací oblastí ES, nosné lišty TS. Na horní straně nosného tělesa TK koncové části K je například

prostřednictvím dvou stranově omezujících postranních stěn SW vytvořen segment FN vodicí drážky pro uložení hrany desky s plošnými spoji. Na dolní straně nosného tělesa TK jsou upraveny další upevňovací prvky BE, zejména zajišťovací háčky, a/nebo vodicí čepy příp. zásuvné važky, které slouží k držení koncové části K a dím i celé modulární vodicí lišty v odpovídajících otvorech v příčné liště nosiče stavební skupiny, která není v obr. 1 znázorněna.

U příkladu, znázorněného v obr. 2, je vodicí drážka na horní straně koncové části například třídílná. První oblast FN1 na čelní straně má zaváděcí zešíkmení pro snadnější zavedení hrany zásuvné stavební skupiny. Na ní napojuje se druhá oblast FN2 vodicí drážky přibližně ve středu horní strany nosného tělesa. U této jsou místo postranních stěn po obou stranách dna drážky průchozí otvory pro uložení kontaktní pružiny. Takotato kontaktní pružina je popsána například v pat. spise DE 36 24 883 C2 a slouží k tomu, spojit zemní potenciál desky s plošnými spoji a nosiče stavební skupiny navzájem spolu. Konečně je uspořádaná třetí oblast FN3 vodicí drážky, ležící nad spojovací oblastí KP. Tato tvoří přechod k segmentům FNn vodicí drážky na horních stranách segmentových částí FSn, které jsou zajištěny na nosné liště TS.

V příkladu podle obr. 2 je na nosné liště TS například zajištěna jen jediná taková segmentová část drážky. V normálním případě se celá horní strana nosné lišty, přizpůsobená na délku zasunované zásuvné stavební skupiny, zcela osadí segmentovými částmi drážky. Přitom jsou obě koncové části, nosná lišta a počet segmentových částí drážky, navzájem sladěny tak, že segmenty vodicí drážky na jednotlivých částech spo-

lu lícují, to znamená, že nevytvářejí hrany a tím se dostane beznárazová průchozí vodící drážka od začátku přední koncové části přes všechny segmentové části drážky a k zadní koncové části.

Výhodné provedení nosné lišty TS a segmentových částí <sup>FSn</sup> drážky vodící drážky podle obr. 3 bude v dalším textu blíže popsáno za pomoci znázorněného průřezu, vedeného v oblasti nosné lišty podle obr. 3. Přitom mají jak segmentové části F<sub>Nn</sub> drážky, tak také nosná lišta TS, které jsou vytvářeny navzájem k sobě inverzně, a tím navzájem do sebe optimálně zasahují tvarovým stykem.

K tomu jsou v obr. 2 například zajišťovací prvky nosné lišty TS provedeny ve tvaru hranových lišt KLS1, KLS2, ukazujících od horní strany nosné lišty TS, s vystupujícími zajišťujícími hranami RKS1, RKS2, odvrácenými výhodně směrem v<sub>an</sub>. Tím je možné, že hranové lišty KLT1, KLT2 segmentových částí F<sub>Sn</sub> drážky zasahují do drážkových oblastí HNS1, HNS2, tvořených hranovými lištami KLS1, KLS2 nosné lišty TS a obráceně, hranové lišty KLS1, KLS2 nosné lišty TS zasahují do drážkových oblastí HNT1, HNT2, tvořených hranovými lištami KLT1, KLT2 segmentových částí F<sub>Sn</sub> drážky. Dostanou se tak optimální ozubené oblasti VR mezi hranovými lištami KLS1, KLS2 nosné lišty TS a hranovými lištami KLT1, KLT2 segmentových částí F<sub>Sn</sub> drážky.

Nosná lišta TS má přibližně průřez tvaru písma U. V příkladu podle obr. 3 je toto zajištěno podélnou mezerou LS, která se výhodně v dolní oblasti ve středu nosné lišty kapičkovitě rozšiřuje. Tím také dosáhne pružnosti hranových lišt KLS1, KLS2 no-

sné lišty TS, příznivě ovlivňující zajištění segmentových částí. Podle dalšího provedení znázorněného v obr. 3 má dolní strana US nosné lišty TS, odvrácená o segmentových částí FSn drážky, dvě střechovití šikmé plochy AB. Tím se proud chladicího vzduchu, sloužící k chlazení stavebních prvků na horních stranách násuvných stavebních skupin, který je přiváděn od dolní strany US vodící lišty, vede optimálně dále. To je zejména tehdy nutné, jestliže při velkém osazení nosiče stavebních skupin je mnoho vodících lišt uspořádáno těsně paralelně navzájem vedle sebe.

Obr. 4 ukazuje konečně pohled ze shora na spojovací oblast KP koncové části K vodící lišty z obr. 2. Na levé straně je znázorněn pohled ze zadu na nosné těleso TK a jsou znázorněny zajišťovací prvky BE koncové části K. Spojovací oblast KP koncové části K /výhodně zásuvný otvor EO, odpovídající profilu příčného řezu nosné lišty TS, pro konec nosné lišty TS, tvořící zásuvnou oblast. Tím je zajištěno zejména spolehlivé držení zasunuté nosné lišty TS v koncové části KS. Výhodně má část OT spojovací oblasti KP koncové části KS, nacházející se nad zásuvným otvorem EO, tvar průřezu, který je pokud možno shodný se segmentovými částmi FSn drážky. To lze seznat například z obr. 4. Koncová část má také hranové lišty, které optimálně zasahují tvarovým stykem do komplementárních hranových lišt. To má dále tu přednost, že přechod mezi koncovou částí a segmentovou částí drážky je realizován dokonale bez jakýchkoliv hran. V příkladu podle obr. 4 je dosedací část AU pro šikmé plochy AB ve tvaru střechy na dolní straně nosné lišty TS, provedena zejména stabilně. Tím se mohou odstranit nežádoucí zkřížení a natočení mezi oběma koncovými částmi a nosnou lištou TS.

Výhodně jsou uspořádány uvnitř spojovací oblasti KP koncové části K přídavné zajišťovací prvky, které nejsou v obr. 4 znázorněny, např. zapuštěné do vnitřku dosedací části AU. Tyto zajišťují buď tvarovým stykem odpovídající výřezy nosné lišty TS, nebo dosedají s vynaložením odpovídajícího tlakového zatížení plošně na vnější strany nosné lišty TS. Tím se může držení, resp. sevření mezi zásuvnou oblastí ES nosné lišty TS a mezi spojovací oblastí KP koncové oblasti K podstatně zlepšit.

Konečně je v obr. 5 znázorněn další průřez nosnou lištou TS s nasazenou segmentovou částí FSn drážky. Přitom jsou zejména vnější strany AB na dolní straně US nosné lišty TS vytvořeny zejména příznivě pro proudění proudu chladicího vzduchu, přiváděného ze zdola. Ve znázorněném příkladu má dolní strana přibližně tvar člunku. Podle jednoho neznázorněného provedení může být také vytvořena ve tvaru písmena V. Tento tvar prodlužuje se směrem nahoru na obě strany až k oběma dolu ukazujícím hranovým lištám KLT1, KLT2, takže zejména vnější strany zajišťovacích hran RKT1, RKT2 jsou rovněž zešikmeny směrem dolů.

27.11.97

11

## P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Univerzální modulární vodící lišta pro desky s plošnými spoji, pro držení zásuvných stavebních skupin v nosiči stavebních skupin, že sestává z nosné lišty (TS), přizpůsobené na délku zásuvné stavební skupiny, se dvěma koncovými částmi (K), které mají vždy jednu spojovací oblast (KP) pro spojení s jedním koncem (ES) nosné lišty (ZS) a na horní straně mají vždy jednu vodící drážku (FN; FN1, FN2, FN3) pro uložení hrany zásuvné stavební skupiny a se segmentovými částmi (FSn), které mají vždy na horní straně jeden segment (FNn) vodící držáky pro uložení hrany zásuvné stavební skupiny a na dolní straně zajišťovací prvky (KLT1, KLT2, RKT1, RKT2, HNT1, HNT2), které jsou vytvořeny pro nasazení s nosnou lištou (ZS) tak, že vodící drážky koncových částí (K) a mezi tím nasazené segmentové části (FSn) drážky spolu lícují.

2. Vodící lišta podle nároku 1, vyznačující se tím, že segmentové části (FSn) vždy obsahují nosné těleso (TK) e příslušnou segmentovou částí (FSn) a zajišťovací prvky pro zajištění nosné lišty (TS) ve tvaru dvou zajišťovacích hran (RKT1, RKT2), vycházejících od dolní strany nosného tělesa<sup>(TK)</sup> s vyvstávajícími, výhodně směrem dovnitř přivrácenými zajišťovacími hranami (RKT1, RKT2), které obepínají nosnou lištu (TS) nebo zasahují do odpovídajících drážkových oblastí (HNT1, HNT2) nosné lišty (ZS).

3. Vodicí lišta podle nároku 1, vyznačující se tím, že nosná lišta má zajišťovací prvky (KLS1, KLS2, RKS1, RKS2, HNS1, HNS2), které jsou k zajišťovacím prvkům segmentových částí (FNn) vytvořeny přibližně inverzně.

4. Vodicí lišta podle nároku 2 a 3, vyznačující se tím, že zajišťovací prvky nosné lišty (TS) jsou provedeny ve tvaru dvou od horní strany nosné lišty (TS) vycházejících hranových lišt (KLS1, KLS2) s dopředu vystupujícími, výhodně směrem ven odvrácenými zajišťovacími hranami (RKS1, RKS2), hranové lišty (KLT1, KLT2) segmentových částí (FSn) zasahují drážkovými oblastmi (HNS1, HNS2) tvořenými hranovými lištami (KLS1, KLS2) nosné lišty (TS), a hranové lišty (KLS1, KLS2) nosné lišty (TS) zasahují do drážkových oblastí (HNT1, HNT2) tvořených hranovými lištami (KLT1, KLT2) segmentových částí (FSn) drážky.

5. Vodicí lišta podle některého z předcházejících nároků 1 až 4, vyznačující se tím, že nosná lišta (TS) má profil průřezu přibližně ve tvaru písmena U nebo V.

6. Vodicí lišta podle některého z předcházejících nároků 1 až 5, vyznačující se tím, že spodní strana nosné lišty (TS) má vnější obrys přibližně ve tvaru člunku.

7. Vodicí lišta podle některého z předcházejících nároků 1 až 6, vyznačující se tím, že oblast jedné z postranních stěn (SW2) tvořících vodící segment (FNn) drážky jedné segmentové části (FSn) drážky je oddělena od dna drážky a je vytvarovaná jako listová pružina ve tvaru zvonové křivky, vytvářející pružné zúžení šířky vodícího segmentu (FNn) drážky.

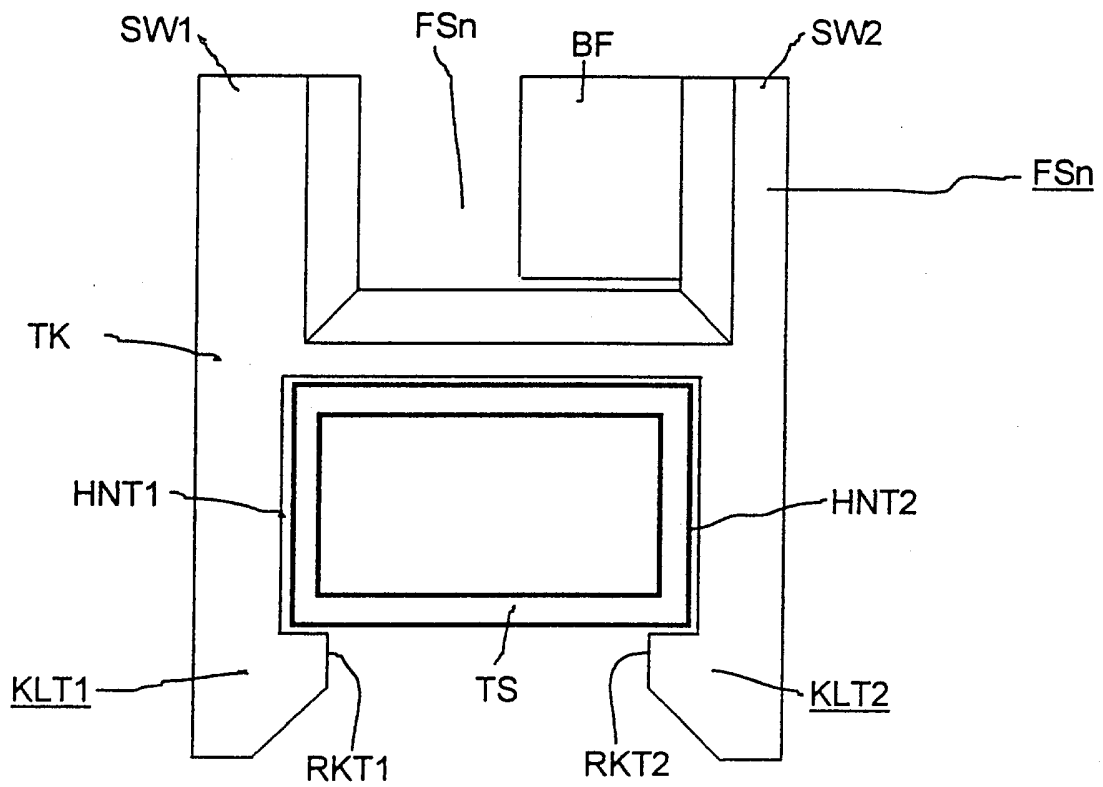
8. Vodicí lišta podle některého z předcházejících nároků 1 až 7, vyznačující se tím, že spojovací oblast (KP) koncových částí (K) má zásuvný otvor (EO), odpovídající profilu příčného řezu nosné lišty (TS), pro část nosné lišty (TS) tvořící zásuvnou oblast (ES).

9. Vodicí lišta podle nároku 8, vyznačující se tím, že nad zásuvným otvorem (EO) nacházející se část (OT) spojovací oblasti (KP) koncové části, (K) má tvar průřezu přibližně shodný se segmentovou částí (FSn) drážky.

10. Vodicí lišta podle některého z předcházejících nároků 1 až 9, vyznačující se tím, že spodní strana (US) nosné lišty (TS) odvrácená od nasazených segmentových částí (FSn) drážky má dvě šimé plochy (AB) ve tvaru stěchy.

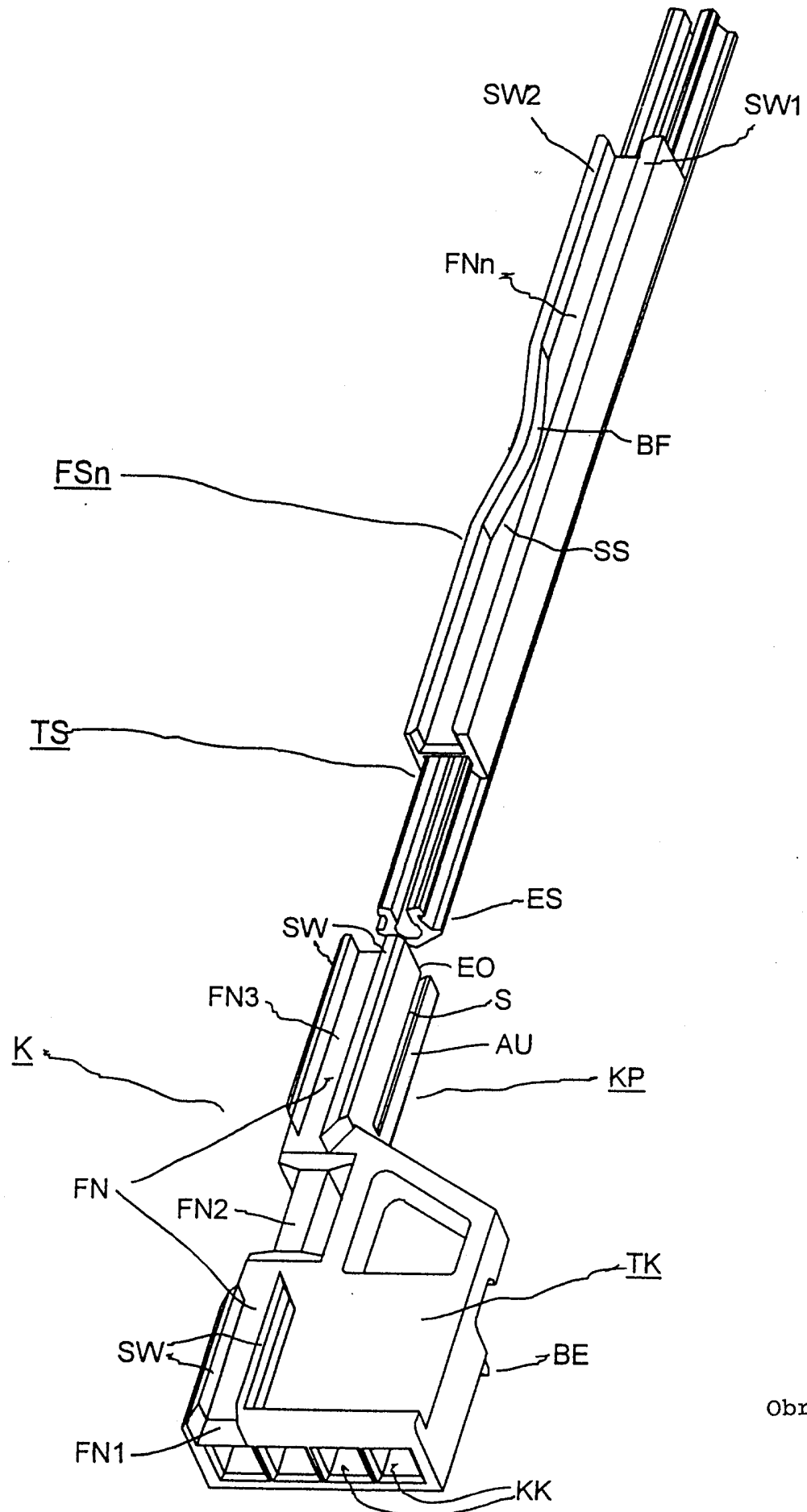
27.11.97

1 / 4



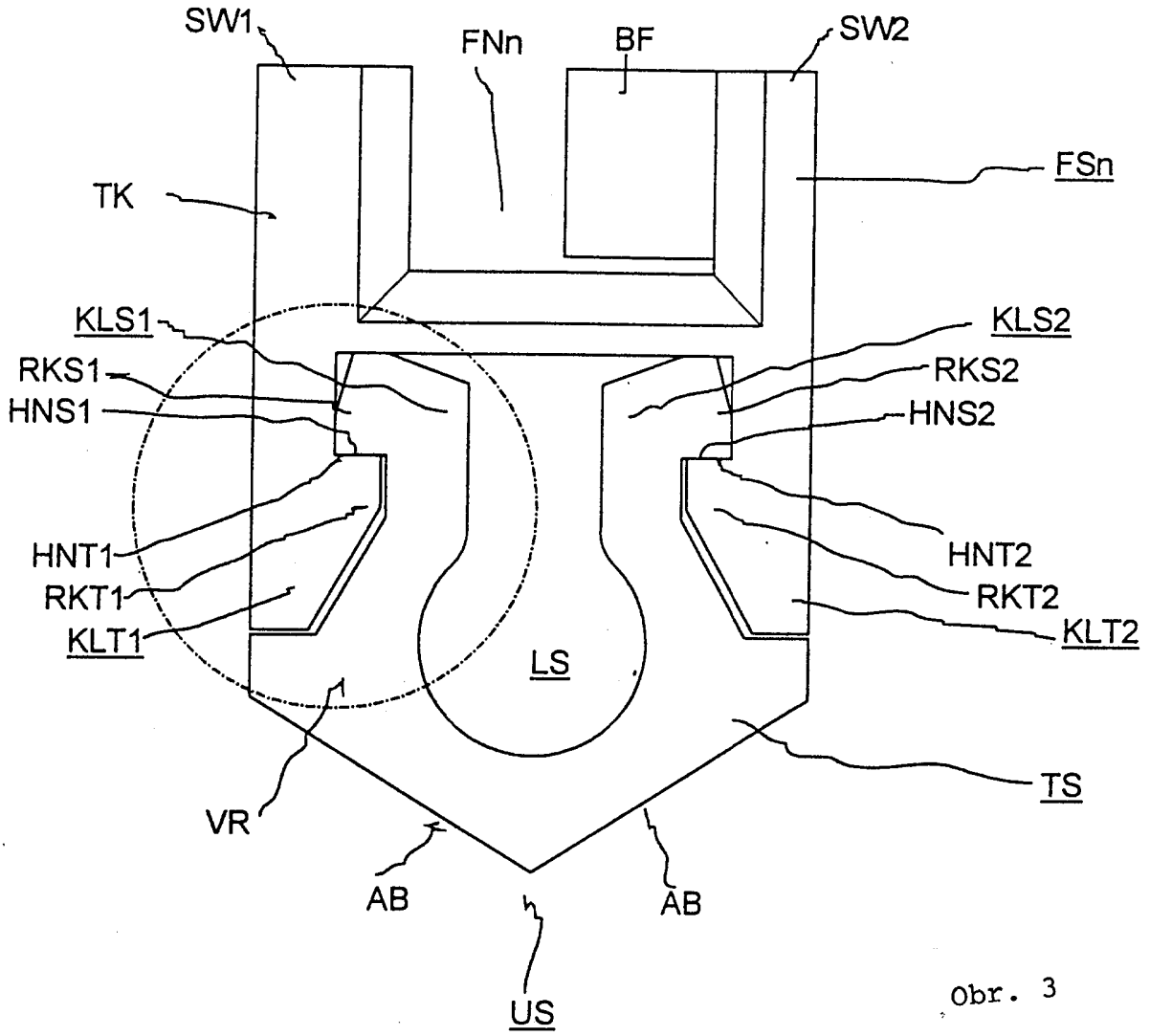
Obr. 1

2 / 4

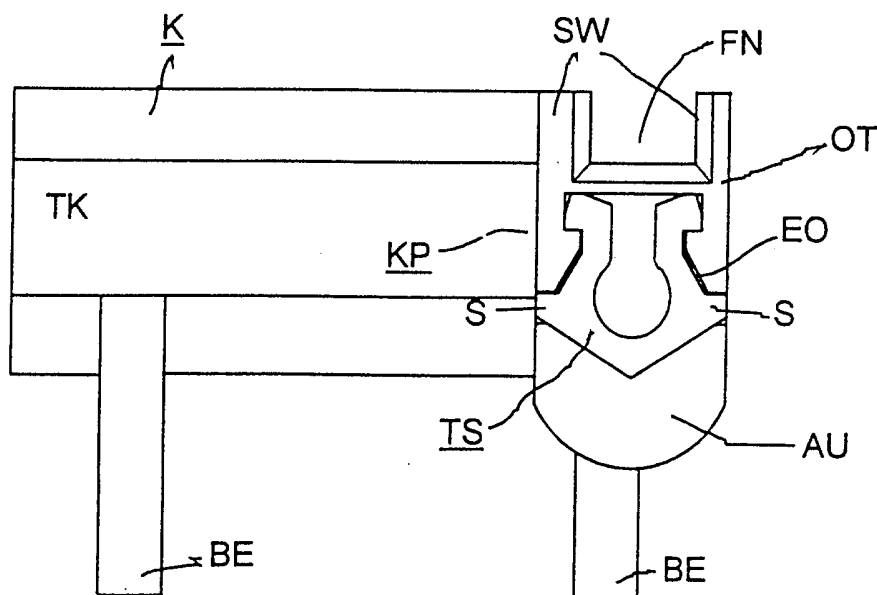


Obr. 2

3 / 4



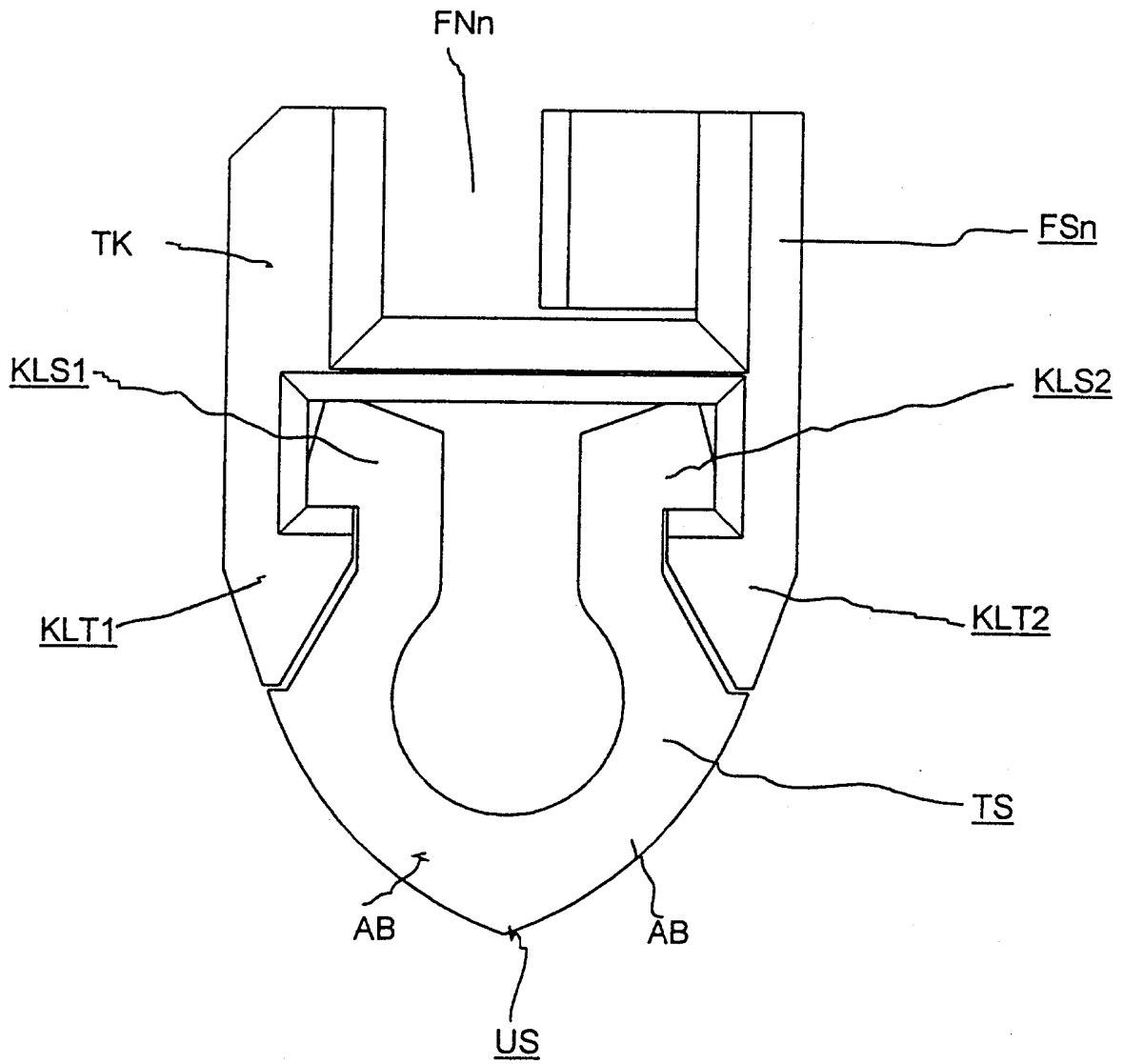
Obr. 3



Obr. 4

27.11.97

4/4



Obr. 5