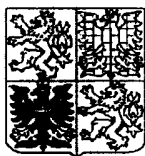


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

288 037

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1998 - 4145**

(22) Přihlášeno: **17.06.1997**

(30) Právo přednosti:
18.06.1996 DE 1996/29610694

(40) Zveřejněno: **14.07.1999**
(Věstník č. 7/1999)

(47) Uděleno: **05.02.2001**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **11.04.2001**
(Věstník č. 4/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/DE97/01234**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/49271**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. ⁷:
H 05 K 7/14

(73) Majitel patentu:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, München,
DE;**

(72) Původce vynálezu:

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

(74) Zástupce:

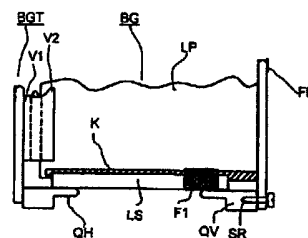
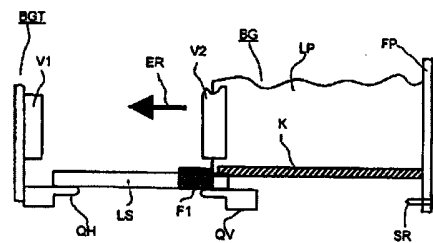
Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

**Nosič montážních skupin s nejméně jednou
zasunovatelnou plochou montážní skupinou**

(57) Anotace:

Nosič (BGT) montážních skupin má podle řešení zasunovatelné ploché montážní skupiny (BG) s elektrickým odporem (R) uspořádaným mezi čelní deskou (FP) a kluzným kontaktem (K). Prostřednictvím elektrického odporu (R) se uskutečňuje tlumený odvod elektrostatických nábojů od čelní desky (FP) na nosič (BGT) montážních skupin. Nosič (BGT) montážních skupin umožňuje zasunování a vysunování ploché montážní skupiny (BG) i během provozu ostatních plochých montážních skupin (BG) v nosiči (BGT) montážních skupin bez vysílání rušivých signálů.



Nosič montážních skupin s nejméně jednou zasunovatelnou plochou montážní skupinou

Oblast techniky

5

Vynález se týká nosiče montážních skupin s nejméně jednou zasunovatelnou elektrickou plochou montážní skupinou, která má kovovou čelní desku a desku s plošnými spoji s nejméně jedním kluzným kontaktem ve tvaru pásu v okrajových oblastech a s kontaktními prostředky pro vytváření elektrického dotyku kluzného kontaktu ve tvaru pásu, ploché montážní skupiny s nosičem montážních skupin, přičemž nejméně jeden kontaktní prostředek je uspořádán v přední oblasti ve vnitřku nosiče montážních skupin.

Může se vyskytnout takový problém, že při zasunování elektrické ploché montážní skupiny do nosiče montážních skupin se vyvolají venkovními elektrostatickými napětími a statickými napěťovými potenciály, poruchy uvnitř nosiče montážních skupin, zejména pak v jiných již zasunutých plochých montážních skupinách. Přitom se elektrostatické napětí přenesou při zasunovací operaci zejména osobou, na elektricky vodivou kovovou čelní desku zasunované ploché montážní skupiny. Zpravidla velmi vysoké elektrostatické napětí může vybijecími pochody, zejména jiskřením, vytvořit rušivé vysokofrekvenční signály nebo při zvýšení potenciálu dokonce způsobit poruchy elektrických stavebních prvků na zasunované ploché montážní skupině, nebo na sousedních plochých montážních skupinách. To je zejména nežádoucí tehdy, jestliže se během provozu mají do nosiče plochých montážních skupin zasunout nebo vysunout další ploché montážní skupiny. Zasunování a vysunování ploché montážní skupiny během provozu ostatních plochých montážních skupin se označuje jako tak zvaný „Life-Insertion“.

25

Dosavadní stav techniky

V obr. 1a je znázorněna dolní oblast známého vytvoření nosiče BGT montážních skupin v řezu v pohledu ze strany. Přitom je elektrická plochá montážní skupina BG znázorněna rovněž jako částečný výřez. Plochá montážní skupina BG má na čelní straně desky LP s plošnými spoji elektricky vodivou kovovou čelní desku FP a na zadní straně zásuvný spojovací člen V2. Dále je podél okrajové oblasti desky LP s plošnými spoji uspořádán kluzný kontakt K ve tvaru pásu. Tento kluzný kontakt K je elektricky vodivě spojen s čelní deskou FP ploché montážní skupiny BG. Pro zasunutí ploché montážní skupiny BG ve směru ER do nosiče BGT montážních skupin je uspořádána nejméně jedna dolní vodící lišta LS, která je umístěna mezi přední příčnou lištou QV a mezi zadní příčnou lištou QH. V přední oblasti ve vnitřku nosiče BGT montážních skupin je uspořádán nejméně jeden kontaktní pružinový prvek F1, který je elektricky vodivě spojen s přední příčnou lištou QV, která se nachází pod ním. Výhodné je takové uspořádání, jestliže by se kontaktní pružinový prvek F1 a dolní vodící lišta LS vytvořily jako jeden celek. Takovéto uspořádání je popsáno v pat. spise DE 3 24 883 C2. Při zasunování ploché montážní skupiny BG vytvoří se elektrický kontakt mezi kontaktním pružinovým prvkem F1 a kluzným kontaktem K již na začátku zasunování, takže se vytvoří elektricky vodivé spojení mezi čelní deskou FP a nosičem BGT montážních skupin, který má zpravidla nulový napěťový potenciál.

45

Nevýhodné je přitom to, že na čelní desce FP nashromážděná venkovní elektrostatická napětí mohou vyvolat při zasunování ploché montážní skupiny BG do nosiče BGT montážních skupin, při vytvoření elektrického kontaktu mezi kluzným kontaktem K a kontaktním pružinovým prvkem F1, jiskření uvnitř nosiče BGT montážních skupin. Takovéto jiskření vyvolá vysokofrekvenční rušivé signály, které mohou vyvolat poruchy v plochých montážních skupinách BG, které byly již zasunuty do nosiče BGT montážních skupin.

50

Na obr. 1b je znázorněn nosič BGT montážních skupin BG, který je znázorněn již v obr. 1a, který je však v obr. 1b znázorněn se zasunutou plochou montážní skupinou BG. Zásuvný spojovací člen V2 na zadní straně ploché montážní skupiny BG je nyní zasunut do odpovídajícího

55

- zásuvného spojovacího členu V1, který je uspořádán uvnitř nosiče BGT montážních skupin na tak zvané desce s plošnými spoji zadní stěny. Z venku na čelní desce FP vzniklé potenciály, jako například třením vzniklá elektrostatická napětí, jsou odváděna prostřednictvím kluzného kontaktu K, kontaktního pružinového prvku F1 a přední příčné lišty QV na nosič BGT montážních skupin, který je zpravidla uzemněn. Problém představují rušení, která jsou vysílána prostřednictvím kluzného kontaktu K ve tvaru pásku, působícího jako anténa, hluboko do vnitřku nosiče BGT montážních skupin a tak mohou rušit funkce plochých montážních skupin BG, které jsou již zasunuty v nosiči BGT.
- 10 Konečně je na dolním konci čelní desky FP umístěn nejméně jeden kontaktní šroub SR. Tento kontaktní šroub SR se po úplném zasunutí ploché montážní skupiny BG například zašroubuje do přední příčné lišty QV a má potom funkci ochranného kontaktu s velkou schopností odvádět i značně vysoké proudy.

15

Podstata vynálezu

- Úkolem vynálezu je, odvádět elektrostatické náboje z plochých montážních skupin na nosič montážních skupin tak, aby se zajistila bezporuchová funkce plochých montážních skupin, které jsou již zasunuty a dalších plochých montážních skupin, které jsou již v provozu.

Tento úkol se u nosiče montážních skupin shora uvedeného druhu podle vynálezu řeší tak, že je uspořádán elektrický odpor pro vytvoření elektricky vodivého spojení čelní desky elektrické ploché montážní skupiny s kluzným kontaktem.

25

Další výhodná provedení vynálezu jsou uvedena v závislých nárocích.

- Výhodou nosiče montážních skupin podle vynálezu je, že v důsledku zařazeného odporu dochází k utlumenému odvodu a nikoliv v podobně zkratu, s definovanou časovou konstantou elektrostatických nábojů od čelní desky na nosič montážních skupin. Je to srovnatelné s elektrickým obvodem tvořeným odpor-kondenzátor, kde čelní deska má funkci kondenzátoru, od kterého tekou elektrické náboje tlumené odporem, k nosiči montážních skupin. Tím se podle vynálezu zabrání jiskření mezi kluzným kontaktem a kontaktním pružinovým prvkem při zasouvání ploché montážní skupiny do nosiče montážních skupin. V důsledku toho není třeba se obávat ani rušivých signálů v nosiči montážních skupin, způsobených výbojovými přeskoky.

- Další výhodou provedení podle vynálezu je možnost přidavného spořádání dalších pružinových prvků uvnitř nosiče montážních skupin. Tím je možné, aby kluzný kontakt vytvořil elektrický dotyk s pružinovým prvkem, uspořádaným v zadní oblasti nosiče montážních skupin. Tím se zabrání i anténovému působení kluzného kontaktu v zasunutém stavu ploché montážní skupiny při elektrostatických nábojích na venkovní straně čelní desky.

Přehled obrázků na výkrese

45

Vynález bude v dalším textu blíže vysvětlen na příkladu provedení, znázorněného na připojeném výkresu.

- Na obr. 1a je znázorněn pohled ze strany na již vysvětlený příklad provedení známého nosiče montážních skupin.

50

Na obr. 1b je znázorněn pohled ze strany na již vysvětlený a v obr. 1a znázorněný známý nosič montážních skupin se zcela zasunutou plochou montážní skupinou.

Na obr. 2a je znázorněn pohled ze strany na příklad provedení nosiče montážních skupin podle vynálezu s odporem mezi kluzným kontaktem a čelní deskou ploché montážní skupiny.

5 Na obr. 2b je znázorněn pohled ze strany na nosič montážních skupin podle obr. 2a se zcela zasunutou plochou montážní skupinou.

Na obr. 3a je znázorněn pohled ze strany na další provedení nosiče montážních skupin podle vynálezu s přídatným kontaktním kolíkem na vnitřní straně čelní desky.

10 Na obr. 3b je znázorněn pohled ze strany na nosič montážních skupin podle obr. 2 se zcela zasunutou plochou montážní skupinou.

Příklady provedení vynálezu

15

Na obr. 2a je znázorněn pohled ze strany na nosič BGT podle vynálezu s jednou elektrickou plochou montážní skupinou BG, zasunovatelnou do tohoto nosiče BGT montážních skupin. Tato plochá montážní skupina BG má elektricky vodivou, výhodně kovovou čelní desku FP a desku LP s plošnými spoji. Pro zasunutí ploché montážní skupiny BG do nosiče BGT montážních skupin je v něm uspořádána nejméně jedna dolní vodičí lišta LS, která slouží pro uložení a vedení desky LP s plošnými spoji přes její hrany. Zejména v důsledku více navzájem vedle sebe do nosiče BGT montážních skupin zavedených plochých montážních skupin BG se vytvoří prostřednictvím čelních desek FP elektromagneticky stínící přední strana nosiče BGT. Deska LP s plošnými spoji má přitom na okrajových oblastech nejméně jeden kluzný kontakt K ve tvaru pásku, který při zasunutí ploché montážní skupiny BG vytvoří kontaktním pružinovým prvkem F1 elektricky vodivý dotyk kluzného kontaktu K s nosičem BGT montážních skupin.

Podle vynálezu není u ploché montážní skupiny BG kluzný kontakt K přímo elektricky spojen s čelní deskou FP. Mezi čelní deskou FP a kluzným kontaktem K je vytvořena izolační dráha G, která je přemostěna libovolně zvoleným odporem R. Například dotekem obsluhy zařízení na čelní desku FP nanášené elektrostatické náboje se při zasunování ploché montážní skupiny BG odvedou jako tlumené výboje přes odpor R k nosiči BGT montážních skupin, který je zpravidla uzemněn, takže se nezpůsobí téměř žádné rušivé signály. Výhodné je, spojit odpor R s elektricky vodivým koncovým prvkem ES, který slouží k upevnění čelní desky FP na desce LP s plošnými spoji.

Při zasunování ploché montážní skupiny BG do nosiče BGT dochází k odvodu elektrostatických nábojů z čelní desky FP přes odpor R, kluzný kontakt K a kontaktní pružinový prvek F1 na nosič BGT montážních skupin. Kontaktní pružinový prvek F1 může být umístěn v oblasti dolní vodičí lišty LS případně může být s ní vytvořen jako jeden celek. Již na začátku zasunování ploché montážní skupiny BG do nosiče BGT montážních skupin vytvoří kluzný kontakt K, který je zpravidla ve tvaru vodičové dráhy uspořádané na desce LP s plošnými spoji, elektrický dotyk s kontaktním pružinovým prvkem F1.

Podle dalšího výhodného provedení nosiče BGT podle vynálezu má tento nosič další kontaktní pružinový prvek F2 pro vytvoření elektrického dotyku kluzného kontaktu K s nosičem BGT montážních skupin. Kontaktní pružinový prvek F2 je uspořádán v oblasti dolní vodičí lišty LS a uvnitř nosiče BGT montážních skupin je s ním elektricky vodivě spojen. Tím je vytvořena možnost, aby také uvnitř nosiče BGT montážních skupin bylo vytvořeno elektricky vodivé spojení s kluzným kontaktem K ve tvaru pásku, když je plochá montážní skupina BG již zcela zasunuta do nosiče BGT montážních skupin.

Přídavné vytvoření elektrického dotyku kluzného kontaktu K v zadní oblasti nosiče BGT montážních skupin má tu přednost, že v zasunutém stavu ploché montážní skupiny BG, jak je znázorněno v obr. 1b, nemohou se elektrostatické náboje, nanášené z venku na čelní desku FP,

dostat prostřednictvím kluzného kontaktu K ve tvaru pásky, hluboko do nosiče BGT montážních skupin. Protože je kluzný kontakt K prostřednictvím kontaktních pružinových prvků F1 a F2 po obou stranách elektricky vodivě spojen s nosičem BGT montážních skupin, nejsou u kluzného kontaktu K ve tvaru pásky žádné volné oblasti pro jeho působení jako antény. Tedy uvedeným opatřením podle vynálezu se zabrání možnému vyzařování rušivých vysokofrekvenčních signálů. Kontaktní pružinové prvky F1 a F2 mohou se prostřednictvím spojení s přední příčnou lištou QV a zadní příčnou lištou QH elektricky vodivě spojit s nosičem BGT montážních skupin.

V dalším provedení nosiče BGT podle vynálezu jsou uspořádány přídatně prostředky pro vytvoření elektricky vodivého spojení čelní desky FP s nosičem BGT montážních skupin. Tyto prostředky jsou podle obr. 2a, 2b vytvořeny jako šrouby SR. Tyto šrouby SR jsou účinné tehdy, když je čelní deska FP v zasunutém stavu.

V obr. 2b je znázorněn nosič BGT montážních skupin podle obr. 2a se zasunutou plochou montážní skupinou BG a nejméně jedním šroubem SR, procházejícím čelní deskou FP pro vytvoření elektricky vodivého spojení čelní desky FP s nosičem BGT montážních skupin. Čelní deska FP může být na svých obou koncích opatřena vždy nejméně jedním šroubem SR, kterými je plochá montážní skupina BG v zasunutém stavu spojena sešroubováním elektricky vodivě s přední příčnou lištou QV a tím i s nosičem BGT montážních skupin. Podle vynálezu je tak realizováno další elektricky vodivé spojení kovové čelní desky FP s nosičem BGT montážních skupin. Tím se způsobí to, že v zcela zasunutém stavu ploché montážní skupiny BG se elektrostatické náboje, které se nanesly z venku na čelní desku FP, se prostřednictvím šroubu SR odvedou přímo na nosič BGT montážních skupin a nedostanou se prostřednictvím kluzného kontaktu K do jeho vnitřku. Šroub SR překlenuje tak sériové spojení odporu R, kluzného kontaktu K a elektrických kontaktních pružinových prvků F1, F2 a vytváří přímé spojení s nosičem BGT montážních skupin.

V obr. 3a je znázorněno další provedení nosiče BGT montážních skupin podle vynálezu, přičemž čelní deska FP je opatřena nejméně jedním přídatným kontaktním kolíkem KS. Tento je výhodně uspořádán na dolním konci čelní desky FP a je směřován ve směru ER zasunutí ploché montážní skupiny BG do vnitřku nosiče BGT montážních skupin. Kontaktní kolík KS spojuje při zasunování ploché montážní skupiny BG čelní desku FT prostřednictvím dalšího kontaktního pružinového prvku F4 elektricky vodivě přímo s nosičem BGT montážních skupin. Kontaktní pružinový prvek F4 je výhodně elektricky vodivě spojen s přední příčnou lištou QV.

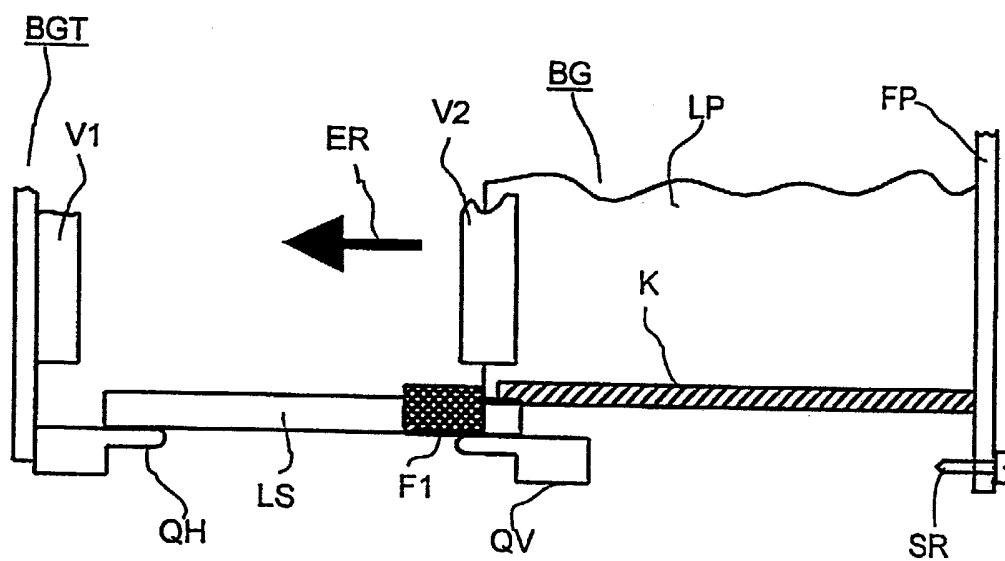
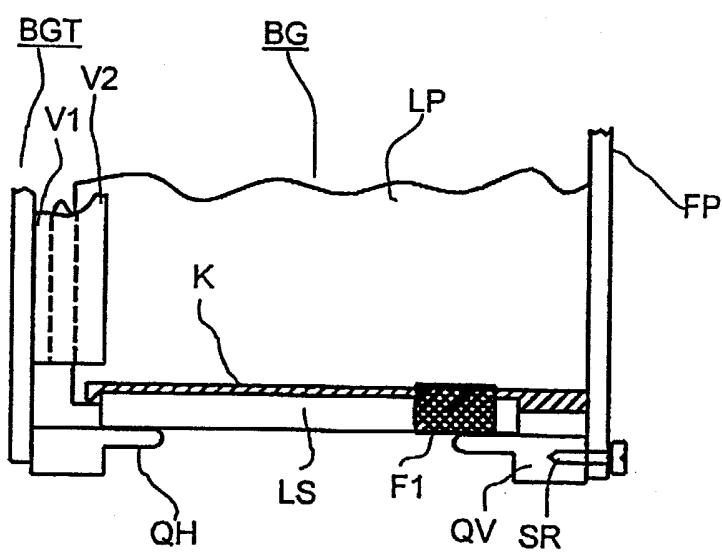
Takovéto provedení podle vynálezu je zejména výhodné u plochých montážních skupin BG, které nejsou s nosičem BGT montážních skupin spojeny sešroubováním, nýbrž jsou na nosiči BGT montážních skupin zajištěny tak zvanou pákovou tažnou rukojetí H. Jsou-li v takovémto případě vytvořeny jak kontaktní kolík K, tak také kontaktní pružinový prvek F4 mechanicky stabilně, pak mohou splňovat současně několik funkcí. Předně, při zasunování ploché montážní skupiny BG do nosiče BGT montážních skupin mohou tuto mechanicky vésti, takže se může zabránit jejímu vychýlení do stran. Dále, oba uvedené prvky mohou ve zcela zasunutém stavu ploché montážní skupiny BG sloužit jako tak zvaný ochranný kontakt. Tím je realizováno spojení čelní desky FP s nosičem BGT, montážních skupin, který je uzemněn a na kterém je tudíž nulový elektrický potenciál, čímž jsou splněny i zákonné požadavky v tomto směru. Tím se může vypustit i přídatný šroub SR, jak je znázorněn v obr. 1a, 1b podle známého stavu techniky. Konečně mohou oba prvky vytvořit takové mechanické spojení mezi plochou montážní skupinou BG a nosičem BGT montážních skupin, že přídatný šroub SR pro další upevnění není již nutný.

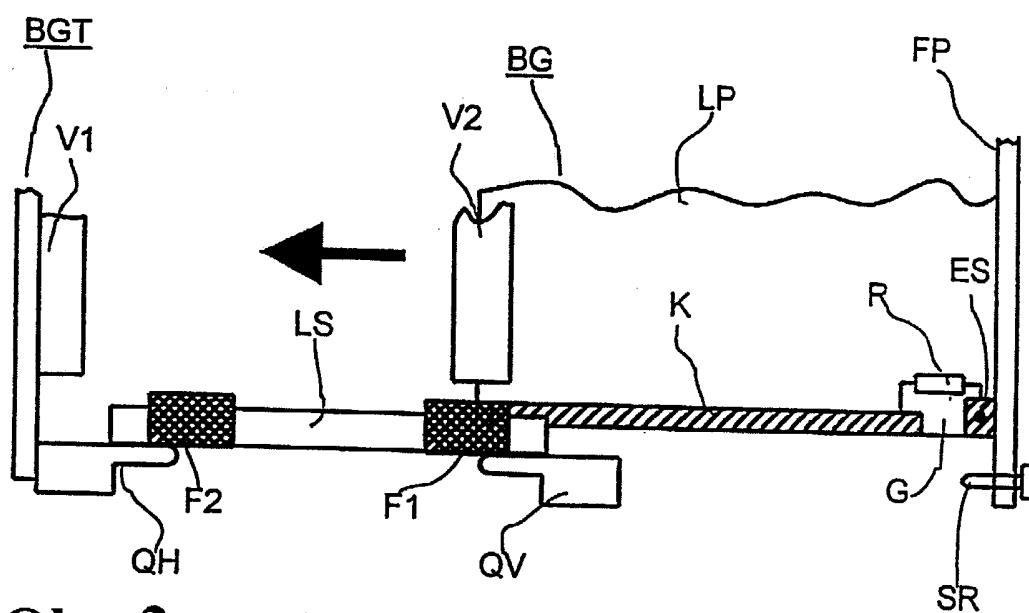
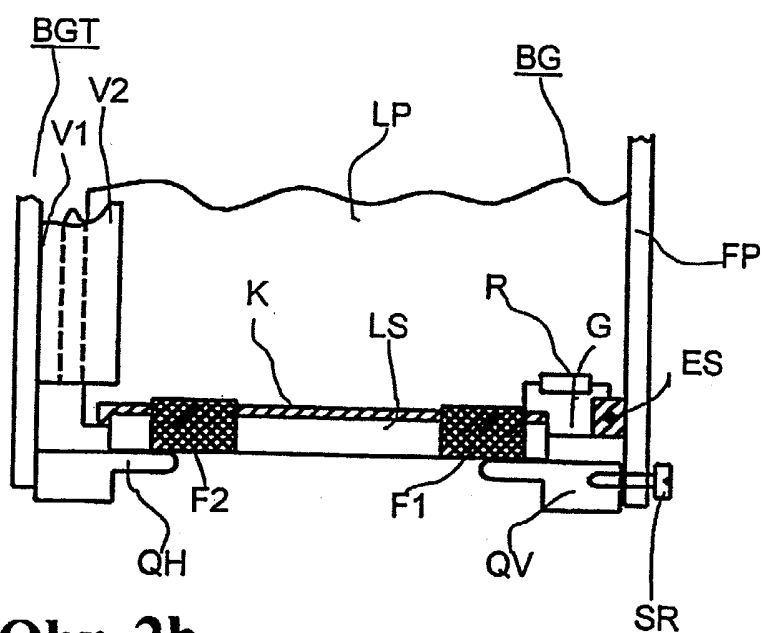
Kontaktní pružinový prvek F4 je přitom umístěn v přední oblasti nosiče BGT montážních skupin v oblasti dolní vodící lišty LS a je s ním elektricky vodivě spojen. Kontaktní pružinový prvek F4 může být elektricky vodivě spojen s přední příčnou lištou QV nosiče BGT montážních skupin.

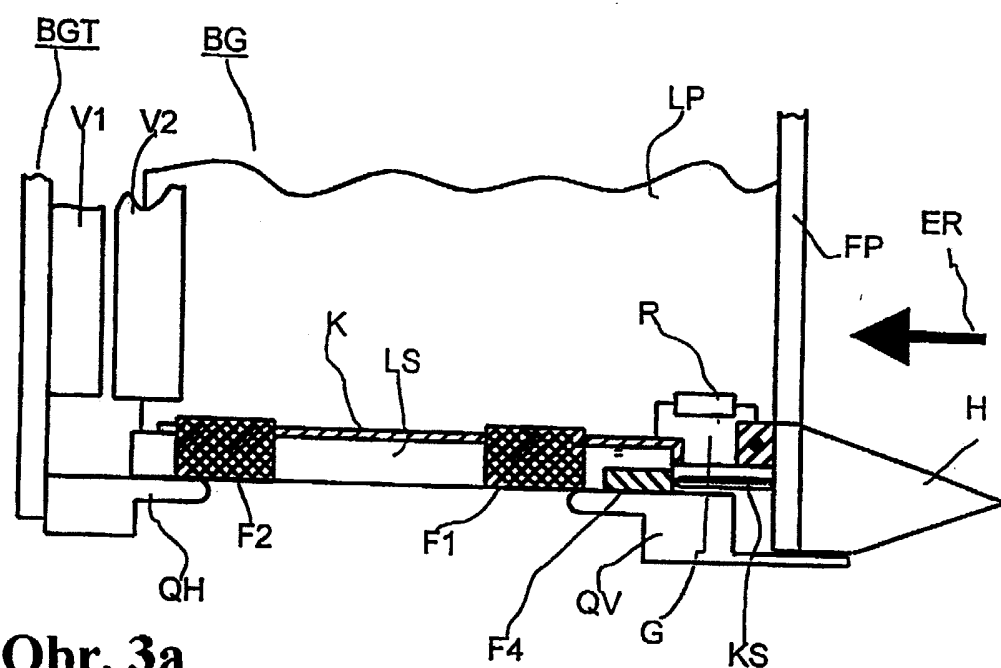
- Při zasunování ploché montážní skupiny BG se vytvoří elektricky vodivé spojení kontaktního kolíku KS s kontaktním pružinovým prvkem F4 ještě předtím, nežli dojde ke spojení mezi zásuvným spojovacím členem V1 nosiče BGT montážních skupin a mezi zásuvným spojovacím členem V2 desky LP s plošnými spoji ploché montážní skupiny BG. Tím je vytvořena pro kluzný kontakt K možnost, odvésti elektrostatické náboje, nacházející se na čelní desce FP, prostřednictvím kontaktního kolíku KS a kontaktního pružinového prvku F4 na nosič BGT montážních skupin, kde se vybíjí, ještě před tím, než dojde k uvedení do provozu ploché montážní skupiny BG v důsledku spojení zásuvných spojovacích členů V1 a V2.
- V obr. 3b je znázorněn nosič BGT montážních skupin podle obr. 3a ale již se zasunutou plochou montážní skupinou BG. Podle vynálezu se dosáhne toho, že v zasunutém stavu ploché montážní skupiny BG zvenku na čelní desku FP nanesené elektrostatické náboje se přes kontaktní kolík KS a kontaktní pružinový prvek F4 přímo vybíjí na nosiči BGT montážních skupin a nedostanou se tak prostřednictvím kluzného kontaktu K do vnitřku nosiče BGT montážních skupin.
- Předností nosiče BGT montážních skupin podle vynálezu je zejména možnost, že se plochá montážní skupina BG může zasunout nebo vysunout z nosiče BGT montážních skupin i během provozu dalších plochých montážních skupin BG v nosiči BGT montážních skupin, aniž by tím způsobené vysílání rušivých signálů mohlo ovlivnit správnou funkci ostatních plochých montážních skupin BG v nosiči BGT montážních skupin.

PATENTOVÉ NÁROKY

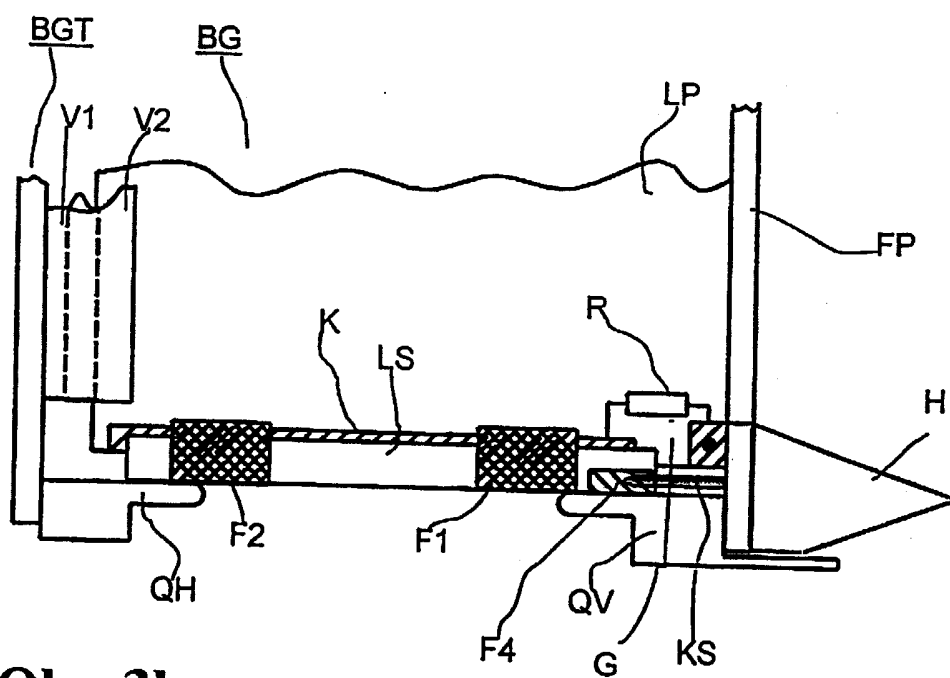
1. Nosič montážních skupin s nejméně jednou zasunovatelnou plochou montážní skupinou, která má kovovou čelní desku a desku s plošnými spoji, s nejméně jedním kluzným kontaktem ve tvaru pásky v okrajových oblastech a s kontaktními prostředky pro vytváření elektrického dotyku kluzného kontaktu ploché montážní skupiny s nosičem montážních skupin, přičemž nejméně jeden kontaktní prostředek je uspořádán v přední oblasti ve vnitřku nosiče (BGT) montážních skupin, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že je uspořádán elektrický odpor (R) pro elektricky vodivé spojení čelní desky (FP) ploché montážní skupiny (BG) s kluzným kontaktem (K).
2. Nosič montážních skupin podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že kontaktní prostředky pro vytvoření elektrického dotyku kluzného kontaktu (K), jsou tvořeny nejméně jedním kontaktním pružinovým prvkem (F1).
3. Nosič montážních skupin podle nároku 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že nosič (BGT) má pro držení plochých montážních skupin (BG) nejméně jednu vodící lištu (LS) a že nejméně jeden kontaktní pružinový prvek (F1) je s vodící lištou (LS) vytvořen jako jeden celek.
4. Nosič montážních skupin podle některého z předcházejících nároků 1 až 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že je uspořádán nejméně jeden další kontaktní pružinový prvek (F2) v zadní oblasti ve vnitřku nosiče (BGT) montážních skupin pro vytvoření elektrického dotyku kluzného kontaktu (K).
5. Nosič montážních skupin podle některého z předcházejících nároků 1 až 4, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že obsahuje nejméně jeden šroub (SR) pro elektricky vodivé sešroubování čelní desky (FP) s nosičem (BGT) montážních skupin ve zcela zasunutém stavu.
6. Nosič montážních skupin podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že v čelní desce (FP) je elektricky vodivě uspořádán kontaktní kolík (KS) pro vytvoření elektricky vodivého dotyku s kontaktním pružinovým prvkem (F4) při zasunování ploché montážní skupiny (BG) do nosiče (BGT) montážních skupin.

**Obr. 1a****Obr. 1b**

**Obr. 2a****Obr. 2b**



Obr. 3a



Obr. 3b

Konec dokumentu