

Způsob výroby elektrického spínače a elektrický spínač

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby elektrického spínače zahrnujícího pouzdro alespoň částečně obsahující spínací prostředky spolupracující se souborem alespoň dvou kovových vývodů, přičemž každý vývod má vnější část umístěnou mimo pouzdro a vnitřní část, umístěnou uvnitř pouzdra. Vynález se dále týká elektrického spínače, vyrobeného výše uvedeným způsobem.

Dosavadní stav techniky

Vzhledem ke spínačům popisovaného typu je extrémně důležité snižovat výrobní náklady. Jakýkoli faktor, který zvyšuje počet spínačů vyrobený za daný časový interval s tímž personálním obsazením, výrobním prostorem a počtem výrobních jednotek je podstatný pro uplatnění hotového spínače na trhu.

Předmětem vynálezu je proto poskytnutí způsobu výroby takového spínače ve kterém je dosaženo zvýšené výrobní kapacity ve srovnání se způsoby podle stavu techniky.

Způsob výroby klávesnicových spínačů je znám z Evropského patentu č. 0 329 968, ve kterém je jediná řada souborů kovových

vývodů vyražena z pásu základního kovu vývodů, okolo každého souboru vývodů je nalisováno pouzdro, do každého pouzdra jsou instalovány spínací prostředky a poté je každý soubor vývodů oddělen od pásu. V tomto způsobu jsou potřebné lisovací a instalační operace omezeny na jednu výrobní stopu, určenou jedinou řadou souborů v pásu.

Způsob výroby tlačítkových spínačů je znám z U.S. patentu č. 4,803,316, ve kterém jsou dvě paralelní řady souborů vývodů vyraženy z pásů a pouzdro je nalisováno na každý soubor, soubory jsou potom odděleny od pásu a zpracovávány individuálně tím, že jsou instalovány spínací prostředky. V tomto způsobu individuální zpracování každého jednotlivého souboru vývodů spolu s připojeným pouzdrem vyžaduje řadu dodatečných manipulačních kroků pro vsunutí, vedení, odebrání a transport mezi různými pracovními místy, odpovídajícími jednotlivým po sobě následujícími krokům výrobního způsobu pro instalaci spínacích prostředků v každém jednotlivém a odděleném spínačovém pouzdru.

Podstata vynálezu

Aby bylo možno vytvořit uvedené soubory, připojit k souborům pouzdra, instalovat spínací prostředky a nakonec oddělit tyto soubory od plátu a to vše ve více než v jedné výrobní stopě, zatímco soubory jsou ještě stále spojeny v plátu, zahrnuje způsob podle vynálezu následující kroky:

- připravení v zásadě rovinného plátu ze základního kovu pro výrobu uvedených vývodů,
- odstranění částí plátu tak, že se v rámci jeho hranic vytvoří alespoň dvě řady uvedených souborů kovových vývodů a tak, že každý vývod zůstane připojen k plátu výhradně koncem své vnější části, který je nejvíce vzdálen od své vnitřní části,
- připojení pouzdra ke každému souboru v pásu,
- instalace spínacích prostředků v každém z pouzder a
- oddělení uvedených konců každé z vnějších částí každého souboru, odpovídajícího pouzdru a spínacímu prostředku, od plátu.

Výhodně je pouzdro připojeno ke každému z jednoho nebo více souborů v každé ze všech řad v zásadě současně a spínací prostředky jsou instalovány do každého z pouzder v jednom nebo více krocích, přičemž každý z uvedených kroků je prováděn v jednom nebo více pouzdrech v každé ze všech řad v zásadě současně.

Pokud je pouzdro tvořeno lisovatelným plastickým materiálem, pouzdra jsou výhodně připojena ke každému ze souborů nalisováním okolo kovových vývodů souboru.

Aby materiál plátu základního kovu byl využit co nejúčinnějším způsobem, soubory jsou výhodně umístěny na plátu v polích, vytvářených v zásadě rovnoběžnými přímými řadami souborů, které jsou vedeny v prvním směru a tyto v zásadě rovnoběžné přímé řady souborů jsou vedeny v druhém směru, který je v zásadě kolmý na uvedený první směr.

Výhodně jsou v plátu vytvořeny otvory pro vedení a nastavování polohy plátu v průběhu připojování pouzder, instalace spínacích prostředků a oddělování souborů od plátu, přičemž uvedené otvory jsou umístěny podél okrajů plátu a v alespoň některých z oblastí, nacházejících se mezi soubory.

V případě, že některé spínače mohou být používány pro dvě nebo více použití, je výhodné když pro výrobu spínačů pro všechna taková použití je použit týž výrobní způsob a tatáž výrobní zařízení a proto může podle vynálezu mít každý soubor terminálů alespoň dva podsoubory, přičemž každý z podsouborů odpovídá odlišnému použití a způsob zahrnuje další krok, ve kterém alespoň část uvedených konců vnějších částí každého z vývodů v podsouboru nebo podsouborech každého souboru, které nejsou třeba pro uvažované použití, je oddělena od zbytků vývodů a tím i od úplného spínače.

Způsob výroby podle vynálezu může být výhodně použita pro množství různých spínačů, jako jsou otočné spínače, střídavé (toggle) spínače, vypínače a podobně. Způsob je obzvláště výhodný pro klávesnicové spínače. V současné době velmi používaný klávesnicový spínač je čtvercový a má vnější rozměry 6 mm krát 6 mm a volné konce vývodů takového spínače odpovídají kontaktním oblastem na desce plošných spojů, navržené pro takové spínače. Aby se vytvořilo více prostoru pro další komponenty spojené s deskou plošných spojů, je výhodné, aby klávesnicové spínače měly menší rozměry, například 4 mm krát 4 mm. Aby bylo umožněno použití těchto menších spínačů

jak na deskách plošných spojů, navržených pro větší spínače, tak i v deskách plošných spojů, navržených pro menší spínače, pouzdro klávesnicového spínače má podle vynálezu čtvercový průřez vzhledem k rovině rovnoběžné s rovinou plátu, vnější rozměry uvedeného čtvercového řezu jsou 4 mm šířka a 4 mm délka a soubor vývodů zahrnuje první podsoubor vývodů, odpovídajících použití, například zajištění vnějších spojení na desce plošných spojů, spínačů s vnějším rozměrem 6 mm krát 6 mm a druhý podsoubor vývodů, odpovídajících použití, například zajištění vnějších spojení na desce plošných spojů, spínačů s vnějším rozměrem 4 mm krát 4 mm.

Pro další snížení výrobní doby a tím ke zvýšení výkonu s daným množstvím obsluhujícího personálu, prostoru a počtem výrobních jednotek je výhodné snížit počet jednotlivých prvků v spínacích prostředcích a je proto výhodné použít způsob podle vynálezu na klávesnicový spínač, ve kterém spínací prostředky zahrnují kontaktní prvek pro elektrické spojení alespoň dvou vývodů v první poloze uvedeného kontaktního prvku a rozpojení uvedeného elektrického spojení v druhé poloze, dále aktivační prvek pro zajištění pohybu kontaktního prvku z jeho druhé polohy do jeho první polohy, pružně deformovatelný člen, spolupracující s aktivačním prvkem takový, že je pružně deformován, pokud je kontaktní prvek v první poloze a je nedeformován, pokud kontaktní prvek je v druhé poloze a klávesový prvek, který je připojen k aktivačnímu prvků, přičemž uvedený klávesový prvek je umístěn tak, že na něj je působeno koncem prstu uživatele klávesnice a přitom aktivační prvek, deformovatelný člen a klávesový prvek vytvářejí nedílnou

10.12.97

jednotku, vytvořenou z pružně deformovatelného materiálu, jako je silikonový kaučuk.

Pro další snížení počtu kroků, které je třeba provést v průběhu instalace spínacích prostředků je kontaktní prvek ještě před instalací spínacích prostředků do pouzdra výhodně pevně připojen k uvedené jednotce, například částečným vnořením do materiálu jednotky.

Plát základního kovu je výhodně obdélníkový, přičemž řady souborů vývodů jsou zhruba rovnoběžné se stranami uvedeného obdélníka.

V některých použitích je výhodné aby plát byl představován pruhem, který může být navíjen a odvíjen na roli.

Vynález se také týká elektrického spínače, vytvořeného způsobem podle některého z připojených patentových nároků 1 až 14.

Dalším předmětem vynálezu je elektrický spínač podle některého z připojených patentových nároků 15 až 22.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení znázorněných na výkresech, na kterých

10.12.97

- obr. 1 představuje půdorys provedení plátu základního kovu se soubory vývodů a pouzdry klávesnicového spínače podle vynálezu,
- obr. 2 znázorňuje ve zvětšeném měřítku oblast plátu z obr. 1, určenou čtvercem, označeným na obr. 1 jako A,
- obr. 3 znázorňuje půdorys úplného spínače vyrobeného s využitím plátu, zobrazeného na obr. 1, přičemž vnější část prvního podsouboru vývodů je odstraněna,
- obr. 4 znázorňuje boční pohled spínače, znázorněného na obr. 3,
- obr. 5 znázorňuje pohled z druhé strany na spínač znázorněný na obr. 3,
- obr. 6 znázorňuje půdorys úplného spínače vyrobeného s využitím plátu, zobrazeného na obr. 1, přičemž vnější část druhého podsouboru vývodů je odstraněna,
- obr. 7 znázorňuje boční pohled spínače, znázorněného na obr. 6,
- obr. 8 znázorňuje pohled z druhé strany na spínač znázorněný na obr. 6,

obr. 9 znázorňuje řez B - B spínače z obr. 3

Příklady provedení vynálezu

V zásadě rovinný plát 1 elektricky vodivého kovu, jako je postříbřený cínový bronz je podroben razicímu procesu, kterým je vytvořena konfigurace, znázorněná na obr. 1 a obr. 2. Pole souborů vývodů, obecně označené vztahovou značkou 2 sestává ze dvou souborů navzájem kolmých řad, nacházejících se uvnitř hranice plátu, určené úzkým pruhem 3. Příčné pruhy 4 spojují pruhy 3, které běží ve směru délky plátu 1, který je udán šipkou označenou D.

Každý ze souborů 2 zahrnuje čtyři vývody 5 a čtyři vývody 6, přičemž každý z vývodů 5 a 6 je na jedné své straně připojen k odpovídajícímu příčnému pruhu 4. Na svých druhých koncích jsou vývody 5 a 6 navzájem spojeny do párů a jsou připojeny k odpovídajícímu kruhovému kontaktnímu výstupku 7, který je v uvedeném razicím procesu vytvořen tak, že vystupuje z roviny plátu 1.

Poté, co byl plát 1 vystaven razicímu procesu, je plát 1 podroben injekčnímu lisovacímu procesu, ve kterém je pole patnáct krát sedmi pouzder 8 současně nalisováno okolo vývodů 5 a 6 v odpovídajícím souboru vývodů. Jedno takové pole je ukázáno na obr. 1.

Plát 1 má délku odpovídající násobku takovýchto polí a může

zahrnovat malý počet takových polí, pokud je žádoucí pracovat s větším množstvím diskretních plátů 1 v různých fázích výrobního procesu nebo může zahrnovat velké množství takových polí, pokud je žádoucí pracovat s kontinuálním pruhem, který může být navinut na roli pro účely transportu mezi různými pracovními místy a je vkládán do různých pracovních míst nebo je tažen jako kontinuální pás mezi pracovními místy, v nichž jsou prováděny různé fáze výrobního procesu. Ve všech případech musí být plát nejprve v pohybu, aby do pracovního místa vstoupila nová oblast plátu a potom musí být plát pevně fixován ve správné poloze v pracovním místě. Z tohoto důvodu jsou v průběhu uvedeného razicího procesu v podélných pruzích 3 a příčných pruzích 4 vyraženy otvory 9 a 10, přičemž otvory 9 slouží primárně posunu plátu a otvory 10 slouží primárně k nastavení plátu do správné polohy.

Po nalisování pouzder 8 okolo nebo na soubory 2 vývodů 5 a 6 jsou pole posunuty do pracovního místa instalace spínacích prostředků buď transportem jednotlivých plátů 1 individuálně nebo ve vrstvách do uvedeného pracovního místa nebo vsouváním kontinuálního plátu 1 do pracovního místa z místa lisování nebo prostřednictvím jednotlivých rolí, do nichž je kontinuální plát 1 navíjen.

V uvedeném pracovním místě je patnáct vylisovaných jednotných tlačítkových skokových aktivačních prvků 11 vsunuto v zásadě současně do patnácti odpovídajících pouzder, z nichž každé se nachází v jiném podélném řádku plátu 1, ale ne nutně v témž příčném řádku. Aktivační prvek 11 sestává z pružně

deformovatelného materiálu, jako je například silikonový kaučuk. Kontaktní prvek 12, tvořený postříbřeným cínovým bronzem je částečně vnořen do aktivačního prvku 11 v průběhu jeho lisování. Jednotný aktivační prvek má horní část, vystupující nahoru z pouzdra a je určen jako stlačovací element, který má být stlačen konečkem prstu uživatele spínače. Klenutě tvarovaná spodní část aktivačního prvku 11 dovoluje přesunutí kontaktního prvku z jeho neaktivní polohy, která je znázorněna na obr. 9 do jeho aktivní polohy, ve které je v kontaktu s oběma kontaktními výstupky 7, pokud je na horní oblast aktivačního prvku 11 vyvinut dolů směřující tlak.

Klenutě tvarovaná spodní část uvedené spodní oblasti umožňuje skokový efekt v okamžiku, kdy dolů směřující tlak na aktivační prvek vzroste natolik, že překoná odpor klenutí a kdy dojde k deformaci klenuté spodní oblasti aktivačního prvku 11 a poté kontaktní prvek 12 elektricky spojí dva kontaktní výstupky 7 okamžitě poté, kdy uživatel ucítil skokový efekt.

Po instalaci aktivačního prvku 11 je plát přesunut do pracovního místa umístění krytu, ve kterém je na aktivační prvek 11 umístěn kryt 13 z nerezavějící oceli a připevněn k pouzdru prostřednictvím upevňovacích prostředků 14, kterými mohou být nýty, šrouby nebo výstupky pouzdra, spolupůsobící s odpovídajícími otvory v krytu 13 a v aktivačním prvku 11, přičemž upevňovací prostředky 14 připevňují aktivační prvek 11 k pouzdru 8. Tento krok je také prováděn v zásadě současně na patnácti spínačích, po jednom z každé podélné řady plátu 1.

V následujícím pracovním místě oddělení vývodů jsou vývody 5 a 6 odděleny od plátu 1 v místech, označených přerušovanými čarami 15 a 16, čímž dojde k oddělení úplných spínačů od plátu 1 a od sebe navzájem. V závislosti na aplikaci spínačů, to jest v závislosti na tom, zda v aplikaci dojde k použití vývodů 5 (obr. 3 - 5) nebo vývodů 6 (obr. 6 - 8), jsou vnější části vývodů 6 nebo vnější části vývodů 5 odstraněny od spínače v místech, označených přerušovanými čarami 26 a 25.

Vývody 5 a 6 mohou být ohnuty do požadovaného tvaru, jak je ukázáno v obr. 3 - 8 v ohýbacím pracovním místě, zahrnutém v pracovním místě pro oddělení kontaktů tak, že vývody, které nejsou třeba pro uvažované použití nejsou odděleny dříve, než jsou vývody, které jsou třeba pro uvažované použití, odděleny od plátu 1 a ohnuty do požadovaného tvaru v ohýbacím pracovním místě.

Tyto závěrečné kroky jsou také každý prováděny v zásadě současně na patnácti spínačích, z nichž každý patří do jedné podélné řady.

Pochopitelně je možno ve výrobním procesu zvolit jiný počet současně zpracovávaných spínačů v závislosti na způsobech, zvolených na provádění jednotlivých činností zahrnutých ve výrobních krocích.

Příklad

Plát 1 je představován postříbřeným cínovým bronzem o tloušťce

0,35 mm. Vnější části vývodů 5 a 6 jsou široké 0,6 mm a vzdálenost od spodní části pouzdra 8 ke koncům vývodů 5 a 6 v obr. 4 - 7 je 3,6 mm, zatímco vzdálenost mezi uvedenými konci v týchž obrázcích je 4,5 mm. Vzdálenost mezi uvedenými konci vývodů 5 v obr. 5 je 6,5 mm, zatímco vzdálenost mezi konci vývodů 6 v obr. 8 je 2,55 mm. Celková výška spínače od spodní části pouzdra k horní části aktivačního prvku 11 je 4,3 mm. Průměr horní části aktivačního prvku 11 je 2 mm. Kontaktní prvky 12 jsou vytvořeny z postříbřeného cínového bronzu a vzdálenost od jejich spodní části na obr. 9 k horní části kontaktních výstupků 7 je 0,7 mm. Aktivační prvek 11 je vytvořen ze silikonového kaučuku. Pouzdro je vytvořeno z PPS a má vnější rozměry 4 mm na 4 mm na obr. 3 až 6.

Způsob podle vynálezu může být použit na množství dalších typů spínačů, jako jsou otočné spínače, střídavé spínače, vypínače a pod., kde pouzdro je připojeno k souboru vývodů a spínací prostředky jsou instalovány v a/nebo na pouzdru. Způsob může také být použit v řadě případů, kdy tentýž základní spínač má různá použití, vyžadující různé geometrické konfigurace vývodů, různé šířky a tím i různé elektrické odpory a podobně. Počet podsouborů a tím i různých použití může být větší než dva. Odborníkovi je zřejmé, jakým způsobem by bylo třeba aplikovat zásady vynálezu na různé technické problémy uvedeného typu.

Podobná pozorování platí i vzhledem k spínači podle vynálezu, neboť principy uvedeného spínače mohou být aplikovány na řadu dalších typů spínačů, jako jsou rotační spínače, střídavé spínače, vypínače a podobně. Spínač podle vynálezu může také být použit

v množství případů, kdy tentýž základní spínač má různá použití, vyžadující různé geometrické konfigurace vývodů, různé šířky a tím i různé elektrické odpory a podobně. Počet podsouborů a tím i různých použití může být větší než dva.

Způsob podle vynálezu je tím výhodnější, čím odlišnější výrobní kroky mají být provedeny při výrobě jednotlivého spínače.

I když pouzdro klávesnicového spínače, popsaného s použitím uvedených obrázků má čtvercový průřez vzhledem k rovině, která je paralelní s rovinou kovového plátu, tytéž principy vynálezu mohou být aplikovány na takové spínače, které mají jiný tvar průřezu, například kruhový, obdélníkový a podobně. Je přirozené, že uvedený klávesnicový spínač nebo další spínače, mající vícenásobné použití, mohou být také vyráběny způsoby, které používají *per se* známých metod, například jeden spínač v každém okamžiku nebo jedna řada spínačů z úzkého pásu vodivého materiálu.

Zastupuje:

Dr. Milan Hořejš v.r.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob výroby elektrického spínače zahrnujícího pouzdro alespoň částečně uzavírající spínací prostředky spolupracující se souborem alespoň dvou kovových vývodů, přičemž každý vývod má vnější část umístěnou mimo pouzdro a vnitřní část, umístěnou uvnitř pouzdra a způsob zahrnuje

- připravení v zásadě rovinného plátu ze základního kovu pro výrobu uvedených vývodů,
- odstranění částí plátu tak, že se v rámci jeho hranic vytvoří alespoň dvě řady uvedených souborů kovových vývodů a tak, že každý vývod zůstane připojen k plátu výhradně koncem své vnější části, který je nejvíce vzdálen od své vnitřní části,
- připojení pouzdra ke každému souboru v pásu,
- instalace spínacích prostředků v každém z pouzder a
- oddělení uvedených konců každé z vnějších částí každého souboru, odpovídajícího pouzdra a spínacímu prostředku, od plátu.

2. Způsob podle nároku 1, ve kterém pouzdro je připojeno ke každému z jednoho nebo více souborů v každé ze všech řad v zásadě současně a spínací prostředky jsou následně instalovány do každého z pouzder v jednom nebo více krocích, přičemž každý z uvedených kroků je prováděn v jednom nebo více pouzdrech v každé ze všech řad v zásadě současně.

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, ve kterém je pouzdro

připojeno ke každému ze souborů nalisováním okolo kovových vývodů souboru.

4. Způsob podle kteréhokoli z nároků 1 až 3, ve kterém jsou soubory umístěny na plátu v poli, vytvořeném v zásadě rovnoběžnými přímými řadami souborů, které jsou vedeny v prvním směru a tyto v zásadě rovnoběžné přímé řady souborů jsou vedeny v druhém směru, který je v zásadě kolmý na uvedený první směr.

5. Způsob podle kteréhokoli z předcházejících nároků, ve kterém jsou v plátu vytvořeny otvory pro vedení a nastavování polohy plátu v průběhu připojování pouzder, instalace spínacích prostředků a oddělování souborů od plátu, přičemž uvedené otvory jsou umístěny podél okrajů plátu a v alespoň některých z oblastí, nacházejících se mezi soubory.

6. Způsob podle kteréhokoli z předcházejících nároků, ve kterém každý soubor terminálů zahrnuje alespoň dva podsoubory, přičemž každý z podsouborů odpovídá odlišnému použití spínače a způsob zahrnuje další krok, ve kterém alespoň část uvedených konců vnějších částí každého z vývodů v podsouboru nebo podsouborech každého souboru, které nejsou třeba pro uvažované použití, je oddělena od zbytků vývodů a tím i od úplného spínače.

7. Způsob podle kteréhokoli z předcházejících nároků, ve kterém spínač je klávesový spínač.

8. Způsob podle nároku 6 nebo 7, ve kterém různé použití spínače spočívá v použití různých rozestupů mezi elektrickými kontaktními body uvedených konců vnějších částí vývodů v jednotlivých podsouborech s vnějším elektrickým obvodem.

9. Způsob podle nároku 7 a 8, ve kterém pouzdro klávesnicového spínače má čtvercový průřez vzhledem k rovině rovnoběžné s rovinou plátu a vnější rozměry uvedeného čtvercového průřezu jsou 4 mm šířka a 4 mm délka a ve kterém soubor vývodů zahrnuje první podsoubor vývodů, odpovídajících použití, například zajištění vnějších spojení na desce plošných spojů, spínačů s vnějším rozměrem 6 mm krát 6 mm a druhý podsoubor vývodů, odpovídajících použití, například zajištění vnějších spojení na desce plošných spojů, spínačů s vnějším rozměrem 4 mm krát 4 mm.

10. Způsob podle nároku 8 nebo 9, ve kterém spínací prostředky klávesového spínače zahrnují kontaktní prvek pro elektrické spojení alespoň dvou vývodů v první poloze uvedeného kontaktního prvku a rozpojení uvedeného elektrického spojení v druhé poloze, dále aktivační prvek pro pohyb kontaktního prvku z jeho druhé polohy do jeho první polohy, pružně deformovatelný člen, spolupracující s aktivačním prvkem takový, že je pružně deformován, pokud je kontaktní prvek v první poloze a je nedeformován, pokud kontaktní prvek je v druhé poloze a klávesový prvek, který je připojen k aktivačnímu prvkem, přičemž uvedený klávesový prvek je umístěn tak, že na něj je působeno koncem prstu uživatele klávesnice a přitom aktivační prvek, deformovatelný člen a klávesový prvek vytvářejí

nedílnou jednotku, vytvořenou z pružně deformovatelného materiálu, jako je silikonový kaučuk.

11. Způsob podle nároku 10, ve kterém kontaktní prvek je před instalací spínacích prostředků do pouzdra pevně připojen k uvedené jednotce nebo je její nedílnou částí, například částečným vnořením do materiálu jednotky.

12. Způsob podle kteréhokoli z nároků 4 až 11, ve kterém plát základního kovu je v zásadě obdélníkový, přičemž řady souborů vývodů jsou v zásadě rovnoběžné se stranami uvedeného obdélníka.

13. Způsob podle kteréhokoli z předcházejících nároků, ve kterém je plát představován pruhem, který může být navíjen a odvíjen na roli.

14. Elektrický spínač, vytvořený způsobem podle kteréhokoli z předcházejících patentových nároků.

15. Elektrický spínač zahrnujícího pouzdro alespoň částečně uzavírající spínací prostředky spolupracující se souborem alespoň dvou kovových vývodů, přičemž každý vývod má vnější část umístěnou mimo pouzdro a vnitřní část, umístěnou uvnitř pouzdra ve kterém každý soubor vývodů zahrnuje alespoň dva podsoubory, přičemž každý z podsouborů odpovídá odlišnému použití spínače.

16. Elektrický spínač podle nároku 15, ve kterém alespoň

část přiléhající k volnému konci vnějších částí každého z vývodů podsouboru nebo podsouborů každého souboru, který není relevantní pro uvažované použití spínače je oddělena od zbytku vývodu a tím i od úplného spínače.

17. Elektrický spínač podle nároku 15 nebo 16, ve kterém je pouzdro nalisováno okolo vývodů souboru.

18. Elektrický spínač podle kteréhokoli z nároků 15 až 17, ve kterém spínač je klávesový spínač.

19. Elektrický spínač podle kteréhokoli z nároků 15 až 18, u kterého různé použití spínače spočívá v různých rozestupech mezi elektrickými kontaktními body uvedených volných konců vnějších částí vývodů v jednotlivých podsouborech s vnějším elektrickým obvodem.

20. Elektrický spínač podle nároku 18 a 19, ve kterém pouzdro klávesnicového spínače má čtvercový průřez vzhledem k rovině rovnoběžné s rovinou plátu a vnější rozměry uvedeného čtvercového průřezu jsou 4 mm šířka a 4 mm délka a ve kterém soubor vývodů zahrnuje první podsoubor vývodů, odpovídajících použití, například zajištění vnějších spojení na desce plošných spojů, klávesových spínačů s vnějším rozměrem 6 mm krát 6 mm a druhý podsoubor vývodů, odpovídajících použití, například zajištění vnějších spojení na desce plošných spojů, spínačů s vnějším rozměrem 4 mm krát 4 mm.

10.12.97

21. Elektrický spínač podle kteréhokoli z nároků 15 až 20, ve kterém spínací prostředky klávesového spínače zahrnují kontaktní prvek pro elektrické spojení alespoň dvou vývodů v první poloze uvedeného kontaktního prvku a rozpojení uvedeného elektrického spojení v druhé poloze, dále aktivační prvek pro pohyb kontaktního prvku z jeho druhé polohy do jeho první polohy, pružně deformovatelný člen, spolupracující s aktivačním prvkem takový, že je pružně deformován, pokud je kontaktní prvek v první poloze a je nedeformován, pokud kontaktní prvek je v druhé poloze a klávesový prvek, který je připojen k aktivačnímu prvků, přičemž uvedený klávesový prvek je umístěn tak, že na něj je působeno koncem prstu uživatele klávesnice a přitom aktivační prvek, deformovatelný člen a klávesový prvek vytvářejí nedílnou jednotku, vytvořenou z pružně deformovatelného materiálu, jako je silikonový kaučuk.

22. Elektrický spínač podle nároku 21, ve kterém kontaktní prvek je pevně připojen k uvedené jednotce nebo je její nedílnou částí, například částečným vnořením do materiálu jednotky.

Zastupuje:

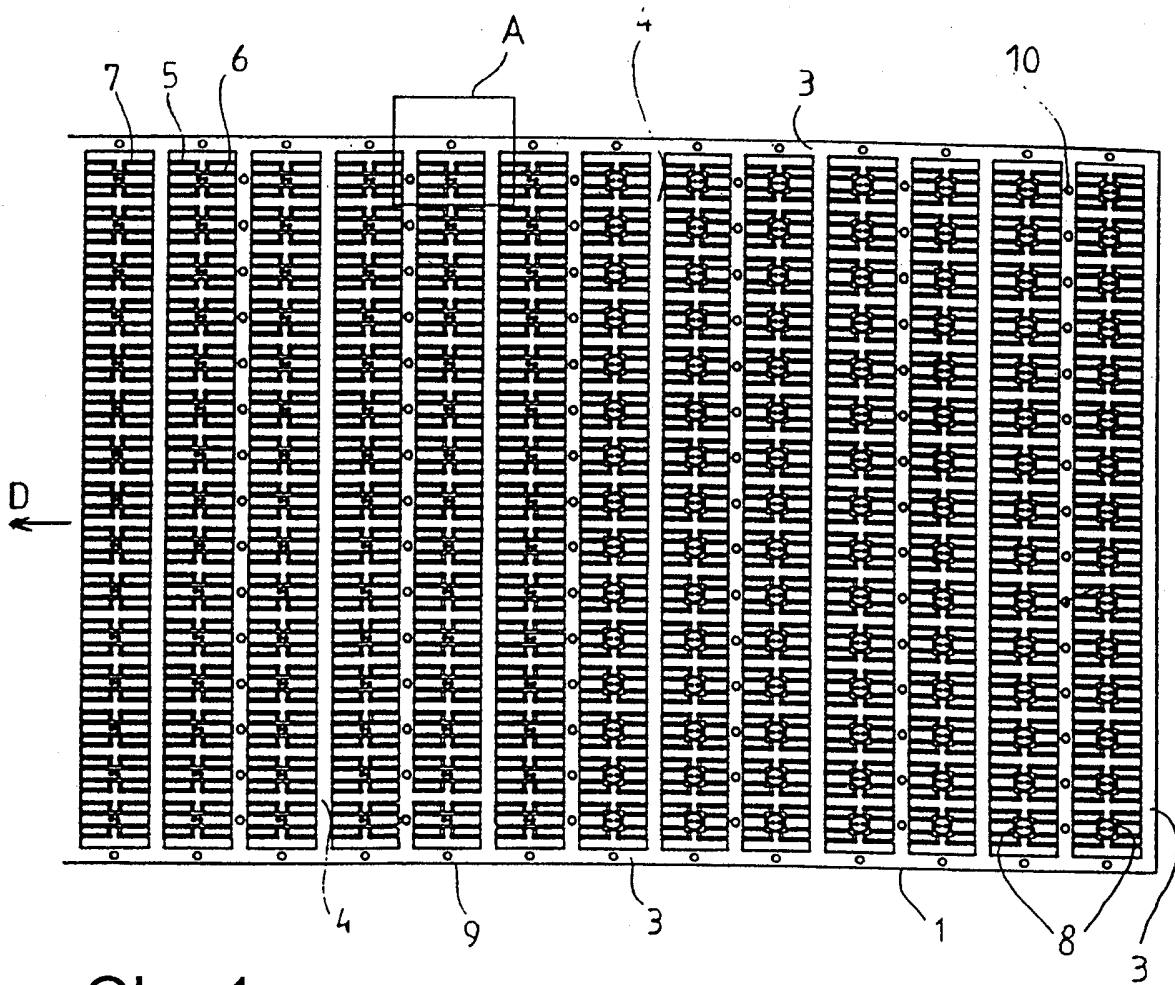
Dr. Milan Hořejš v.r.

Seznam vztahových značek

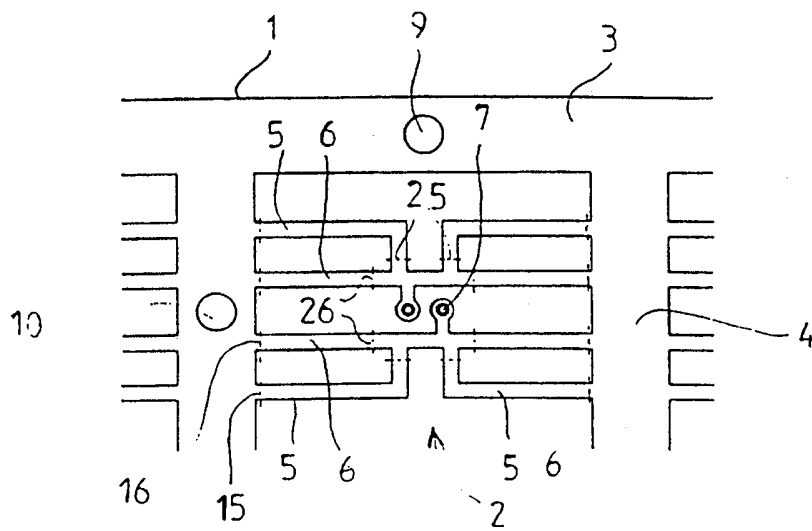
- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | plát elektricky vodivého kovu |
| 2 | soubor vývodů |
| 3 | podélný pruh |
| 4 | příčný pruh |
| 5 | vývod |
| 6 | vývod |
| 7 | kontaktní výstupek |
| 8 | pouzdro |
| 9 | vodicí otvor |
| 10 | nastavovací otvor |
| 11 | aktivační prvek |
| 12 | kontaktní prvek |
| 13 | kryt |
| 14 | upevňovací prvek |
| 15 | místo oddělení |
| 16 | místo oddělení |
| 25 | místo oddělení |
| 26 | místo oddělení |

lh

1/3

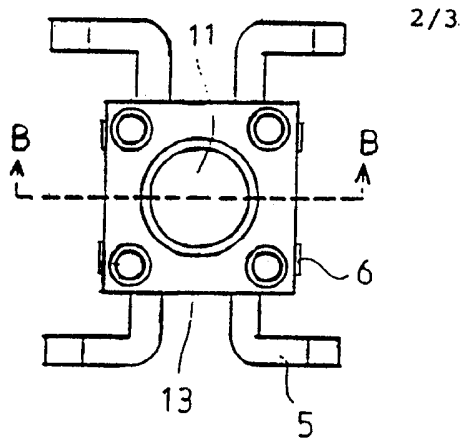


Obr. 1

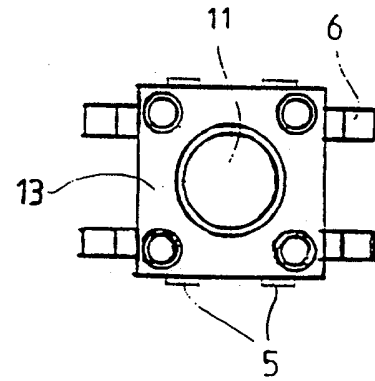


Obr. 2

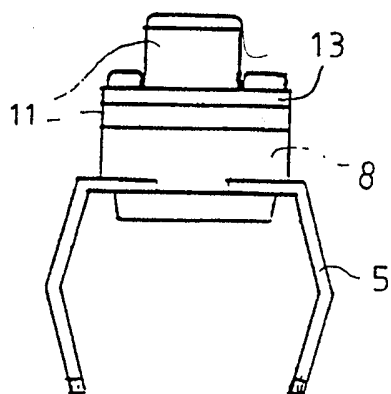
66



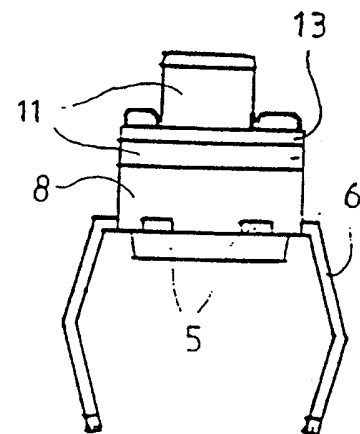
Obr. 3



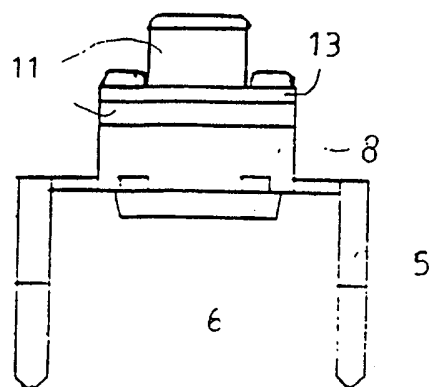
Obr. 6



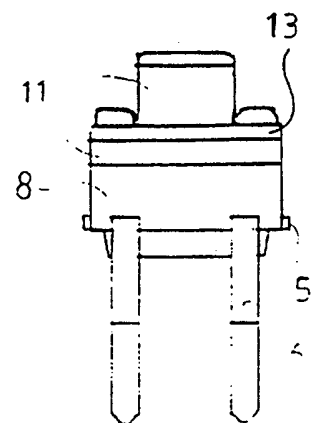
Obr. 4



Obr. 7

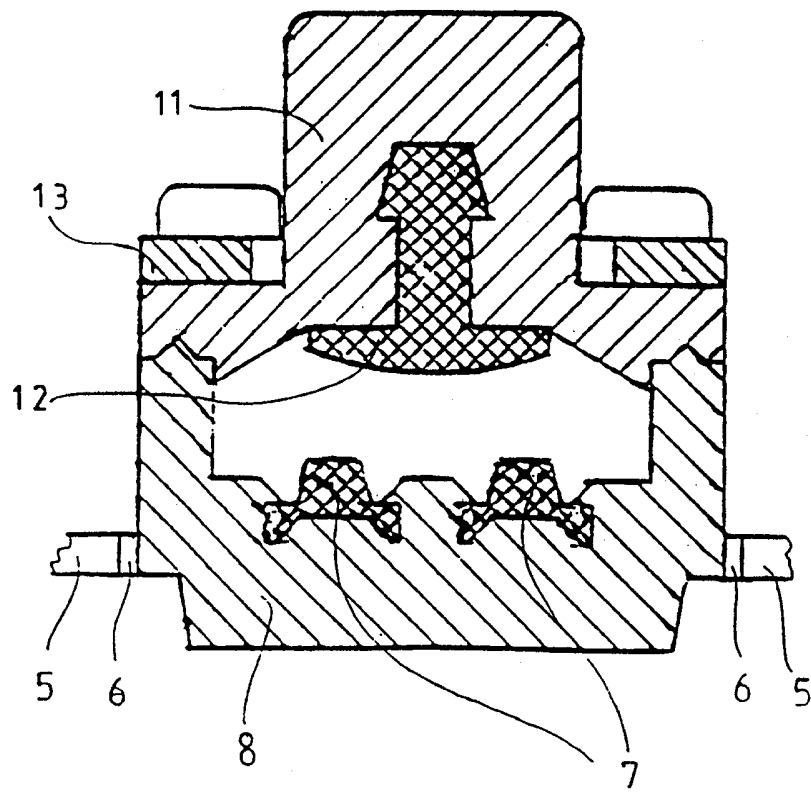


Obr. 5



Obr. 8

67



Obr. 9

11