



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209370

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 H 15/24

(22) Přihlášeno 28 12 79

(21) (PV 9468-79)

(40) Zveřejněno 27 02 81

(45) Vydáno 01 07 83

(75)

Autor vynálezu

LUŇÁK JAROSLAV ing., PRAHA

### (54) Řadový spínač

Řadový spínač vícepólový má skříň a kontaktní vývody přizpůsobeny pouzdrům integrovaných obvodů, přičemž jejich ovládání se děje jezdcí – páčkami vyčnívajícími z horní strany skříně. Je vhodný pro spínání malých proudů a napětí.

Skříň řadového spínače je rozdělena příčkami na jednotlivé úzké komůrky.

Ve dně každé komůrky je zabudována dvojice pevných kontaktů, jejichž vnější konce jsou uzpůsobeny pro zabudování do desek s plošnými spoji. Vnitřní konce pevných kontaktů jsou spojovány pohyblivým pásovým kontaktem, který je dotlačován k pevným kontaktům pružinou z pružného plechového pásu zvonovitě tvarovaného, jehož střední vypuklá část zapadá do vybrání v jezdcí, jehož horní část prochází víkem jako ovládací čep spínače. Přitom vložením kostky do bočního vybrání v těchto jezdcích je možno pohyb dvou sousedních kontaktních dvojic spráhnout, takže současně spínají a současně vypínají. Má-li však jedna z dvojic opačně situovány pevné kontakty, může se při sepnutí jedné z kontaktních dvojic druhá současně rozepnout. Vkládáním dalších kostek může být sprážen pohyb libovolného počtu kontaktních dvojic.

Vynález se týká řadového spínače vícepólového, jehož skříň a kontaktní vývody jsou přizpůsobeny pouzdrům integrovaných obvodů. Ovládání jednotlivých pólů se děje páčkami vyčnívajícími z horní strany skříně spínače.

K programování elektronických zařízení s integrovanými obvody jsou nutné vícepólové spínače, které jsou vnějšími rozměry přizpůsobeny pouzdrům integrovaných obvodů a které mají kontaktní vývody přizpůsobeny pro plošné spoje. I když tyto spínače spínají jen malá napětí a malé proudy, vyžaduje se od nich vysoká provozní spolehlivost a jejich malé rozměry kladou vysoké požadavky na přesnost výroby.

Dosud známé kontaktní systémy tohoto druhu spínačů používají buď kluzného pohyblivého kontaktu tlačенého pružinou na konce pevných kontaktů zabudovaných ve skříni spínače nebo pohyblivého válečku či kuličky rovněž tlačенých pružinou na pevné kontakty. Tak například americký patent č. 3 974 346 firmy Siemens používá kluzného pohyblivého kontaktu. Nevýhodou tohoto chráněného uspořádání je především skutečnost, že pohyblivý kontakt přejíždí v mezipoloze přes izolační desku, čímž snadno dochází k znečištění dotykových míst pohyblivého kontaktu. Nevýhodou podobné konstrukce podle britského patentu č. 1 490 430 firmy ERG je to, že spínaná zakončení pevných kontaktů leží velmi blízko u sebe a vinutá pružina tlačící pohyblivý kontakt k vzájemnému dotyku s pevnými kontakty má poměrně neurčité působíště tlaku. Tím je neurčitě definováno rozdělení kontaktního tlaku mezi pevnými kontakty. Kolísáním kontaktního tlaku kolísá i přechodový odpor kontaktů.

Kuličky nebo válečku jako pohyblivého kontaktu používají například americký patent č. 4 031 345 Grayhill nebo britský patent č. 1 490 430 firmy SECME. Nevýhodou těchto jinak dobrých provedení je neurčité rozdělení kontaktního tlaku a rovněž i špatné čištění kontaktních míst při odvalování.

Uvedené nevýhody se odstraní řadovým spínačem podle vynálezu, jehož dvojice pevných kontaktů zakotvených ve dně skříně jsou odděleny navzájem příčnými žebry. Jeho podstata spočívá v tom, že střední část dna skříně je zvýšena po celé délce skříně, přičemž šířka zvýšené střední části dna skříně je menší než vzdálenost dvou žlábků vytvářených na rovné části pohyblivého kontaktu z plechového pásku, takže pohyblivý kontakt leží při poloze „sepnuto“ na činných koncích prvních i druhých pevných kontaktů, přičemž konce pohyblivého kontaktu jsou zahnuty vzhůru a do vzniklých záhybů se opírají konce pružiny vytvořené ze zvonovité tvarovaného plechového pružného pásku, jehož střední vypuklá část zapadá do vybrání ve spodní části jezdce, jehož střední část je rozšířena a vedena mezi víkem spínače a horními plochami příček skříně. Zvýšená střední část dna skříně je souměrná vzhledem k podélné rovině souměrnosti skříně, zatímco činné konce prvních

pevných kontaktů mohou být blíže k této rovině než druhých pevných kontaktů. Střední rozšířené části jezdce mohou mít v bočních stranách pravoúhlá vybrání, přičemž vždy do vybrání dvou sousedních jezdce může být vložena spojovací obdélníková destička. Přitom první pevné kontakty u dvojic, jejichž jezdci jsou spřaženi spojovací obdélníkovou destičkou, mohou být umístěny na téže straně podélné roviny souměrnosti skříně nebo na opačných stranách této roviny.

Výhodou uspořádání řadového spínače podle vynálezu je poměrně velká vzdálenost mezi činnými konci prvních a druhých pevných kontaktů, takže kontaktní tlak vyvíjený pružinou je rovnoměrně rozdělen, čímž je dosaženo stálosti přechodového odporu. Další výhodou je kluzný samočinný pohyb kontaktů. V neposlední řadě velmi významnou výhodou je i jednoduchý tvar součástek a tím méně náročná a levná výroba.

Vynález bude blíže popsán na příkladovém provedení podle přiloženého výkresu, kde na obr. 1 je příčný řez spínačem v poloze „zapnuto“, na obr. 2 je tentýž řez v poloze spínače „rozepnuto“, na obr. 3 je znázorněn podélný řez středem spínače a na obr. 4 je pohled shora na spínač při sejmutém víku.

Skříň 3 řadového spínače podle vynálezu má tvar krabice a je rozdělena příčkami 31 na jednotlivé úzké komůrky. Ve dně každé komůrky jsou blízko vnějších stěn skříně 3 zalisovány svou střední částí dva pevné kontakty, první pevný kontakt 1 a druhý pevný kontakt 2. Střední část 32 dna skříně 3 je po celé délce skříně zvýšena. Šířka této zvýšené střední části 32 dna skříně 3 je však menší než je vzdálenost dvou žlábků 41; 42 vytvářených na rovné části pohyblivého kontaktu 4, který umožňuje vzájemné galvanické spojení obou pevných kontaktů 1; 2. Tento pohyblivý kontakt 4 je zhotoven z plechového pásku a jeho konce jsou zahnuty směrem ode dna skříně 3 a do vzniklých ohybů dosedají konce pružiny 5, která vyvoluje potřebný kontaktní tlak. Je vyrobena z pružného plechového pásku zvonovité tvarovaného, jehož střední vypuklá část 51 zapadá do vybrání ve spodní části 61 jezdce 6 z izolační hmoty. Žlábků 41; 42 jsou v krajní poloze pohyblivého kontaktu 4, kdy tento spočívá na činných koncích prvního pevného kontaktu 1 a druhého pevného kontaktu 2, symetricky položeny vůči zvýšené střední části 32 dna skříně 3. V druhé krajní poloze pohyblivého kontaktu 4 je žlábek 41 opřen o zvýšenou střední část 32 dna skříně 3, zatímco druhý žlábek 42 je na opačné straně činného konce prvního kontaktu 1 a zamezuje samovolnému posuvu pohyblivého kontaktu 4. Horní část 63 jezdce 6 prochází okénkem ve víku 7 skříně 3 jako ovládací čep. Deskovitá střední část 62 jezdce 6 je vedena mezi horními plochami příček 31 skříně 3 a víkem 7. Tato střední část 62 jezdce 6 má na svých bočních stranách pravoúhlá vybrání, přičemž vždy do vybrání dvou sousedních jezdce 6 se může vložit spojovací obdélníková destička 8, čímž je spřažen

pohyb těchto dvou sousedních jezdců 6. Spřažení jezdců 6 může být využito k sestavení spínače se současnou funkcí sousedních kontaktních dvojic. Tato funkce může být buď souhlasná, kdy sousední dvojice pevných kontaktů 1; 2 se současně sepnou a současně rozepnou, nebo nesouhlasná, kdy sepnutí jedné dvojice znamená současně rozepnutí

sousední dvojice. Dosáhne se toho jednoduše tím, že první pevné kontakty 1, jejichž činné konce jsou umístěny blíže k podélné rovině souměrnosti skříně 3 než činné konce druhých pevných kontaktů 2, leží buď na stejné straně podélné roviny souměrnosti skříně 3 nebo na opačných stranách této roviny.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Řadový spínač elektrických proudů a napětí, jehož dvojice pevných kontaktů zakotvených ve dně skříně jsou odděleny navzájem příčnými žebry, vyznačený tím, že střední část (32) dna skříně (3) je zvýšena po celé délce skříně (3), přičemž šířka zvýšené střední části (32) dna skříně (3) je menší než vzdálenost dvou žlábků (41; 42) vytvářených na rovné části pohyblivého kontaktu (4) z plechového pásu, takže pohyblivý kontakt (4) leží při poloze „sepnuto“, na činných koncích prvních pevných kontaktů (1) i druhých pevných kontaktů (2), přičemž konce pohyblivého kontaktu (4) jsou zahnuty vzhůru a do vzniklých záhybů se opírají konce pružiny (5), vytvořené ze zvonovité tvarovaného plechového pružného pásu, jehož střední vypuklá část (51) zapadá do vybrání ve spodní části (61) jezdců (6), jehož střední část (62) je rozšířena a uložena mezi víkem (7) spínače a horními plochami sousedních příček (31) skříně (3).

2. Řadový spínač podle bodu 1, vyznačený tím,

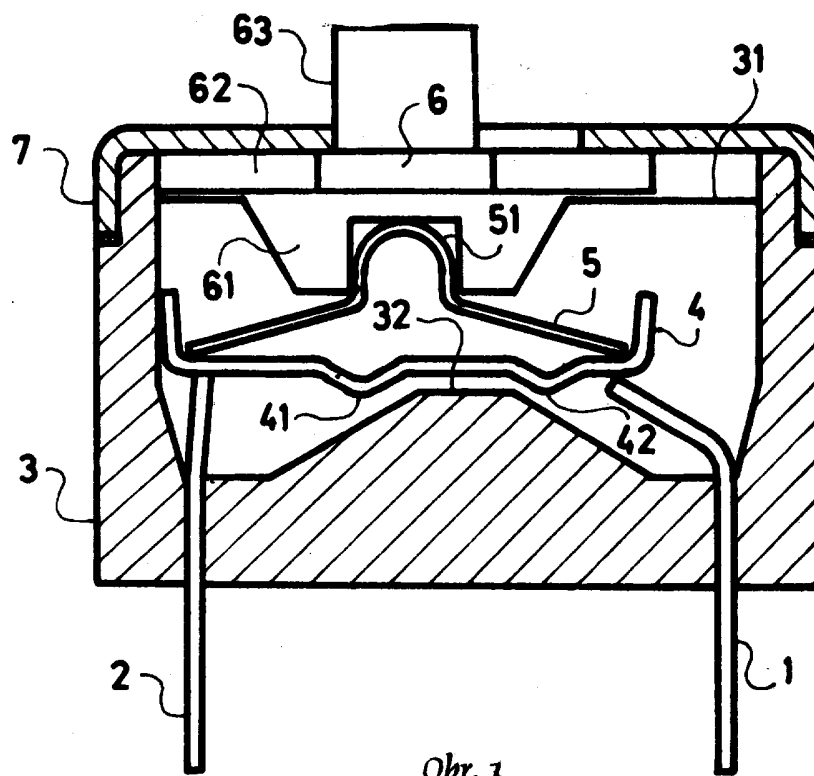
že podélné zvýšení střední části (32) dna skříně (3) je souměrné vzhledem k podélné rovině souměrnosti skříně (3), zatímco činné konce prvních pevných kontaktů (1) jsou umístěny blíže k této podélné rovině souměrnosti skříně (3) než činné konce druhých pevných kontaktů (2).

3. Řadový spínač podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že střední části (62) jezdců (6) mají v bočních stranách pravoúhlá vybrání, přičemž vždy do vybrání dvou sousedních jezdců (6) je vložena obdélníková destička (8).

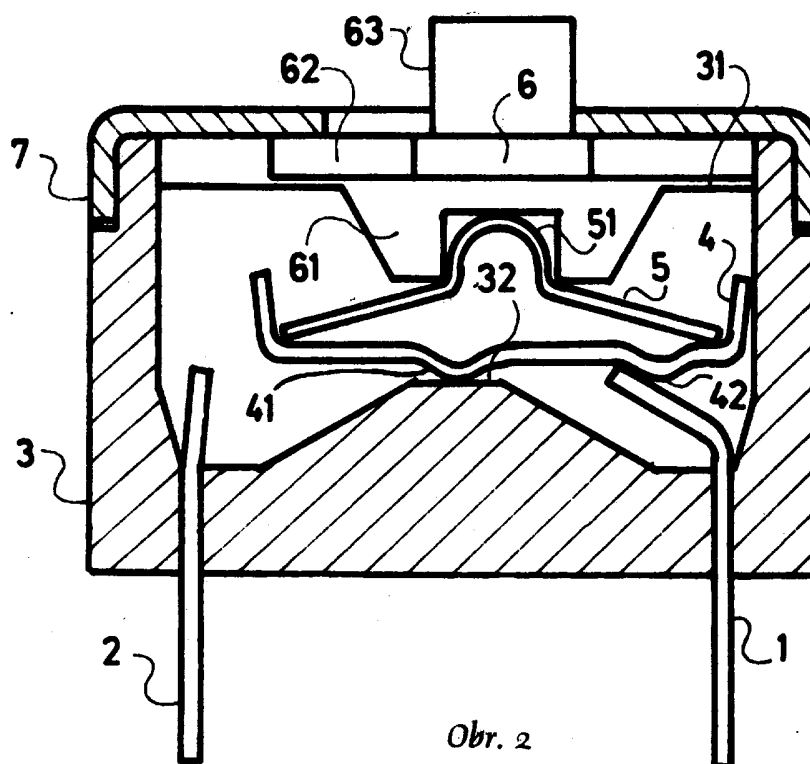
4. Řadový spínač podle bodu 3, vyznačený tím, že první pevné kontakty (1) u dvojic, jejichž jezdců (6) jsou spřažení spojovací obdélníkovou destičkou (8), jsou umístěny na téže straně podélné roviny souměrnosti skříně (3).

5. Řadový spínač podle bodu 3, vyznačený tím, že první pevné kontakty (1) u dvojic, jejichž jezdců (6) jsou spřažení spojovací obdélníkovou destičkou (8), jsou umístěny na opačných stranách podélné roviny souměrnosti skříně (3).

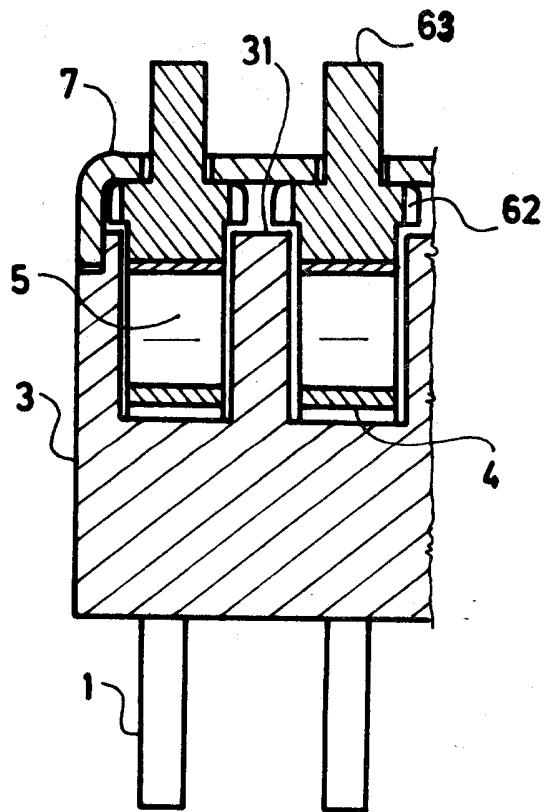
## 4 výkresy



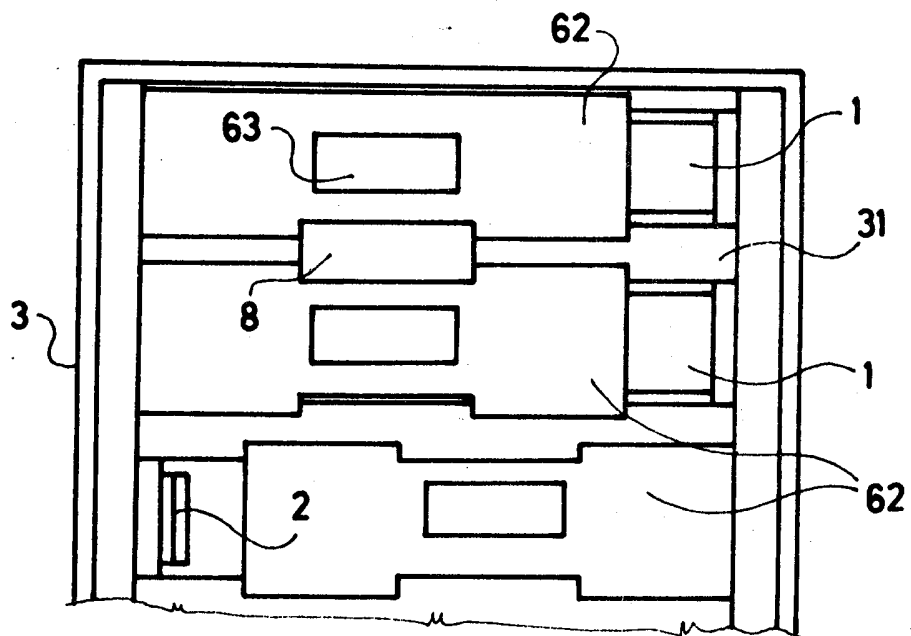
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4