



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 582

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 11 78
(21) PV 7484-78

(51) Int. Cl.³H 01 H 27/04

(40) Zveřejněno 29 08 80
(45) Vydáno 01 09 83

(75)
Autor vynálezu **LUNÁK JAROSLAV ing., PRAHA**

(54) **Přepínač pro programované spínání**

1

Vynález se týká přepínače pro programované spínání, jehož kontaktní systémy jsou uloženy v obdélníkových příhrádkách izolační skříňky přepínače.

Vstupní příkazy pro elektronická zařízení, která ovládají chod strojů, například pro číslicové řízení obráběcích strojů, se udávají čísly desítkové soustavy. Tato čísla jsou vstupním přepínačem převedena do určité spínací kombinace, nejčastěji na dvojkovou soustavu a dále zpracovávána elektrickými obvody. Programovací přepínače pro tento účel byly vyvinuty a používá se vesměs jednotná koncepce uvedená původně švýcarskou firmou Contraves. Tato koncepce spočívá v řadě kotoučků uložených vedle sebe a opatřených na obvodě čísly 0 až 9. Na jedné straně kotoučku je obrazec plošného spoje snímáný řadou páskových pružných kontaktů. Tento obrazec zprostředkuje spínací kombinace mezi kontakty v deseti polohách kotoučku zajišťovaných aretačním mechanismem.

Tento spínací princip byl převzat převážnou většinou světových výrobců. Přepínače takto konstruované jsou osvědčené, robustní, dobře prokonstruované, mají však jednu závažnou nevýhodu, že jsou rozměrné. Tato jejich vada se příliš nebo vůbec neprojevuje při jejich umístění na ovládacích panelech přístrojů. Mají-li však být užity přímo na desce plošného spoje společně s integrovanými obvody, způsobují těžko řešitelné komplikace svými rozměry a zástavbovou výškou. Je sice je možno v těchto případech nahradit miniaturními řadovými

205 582

spínači, kde vždy čtyři spínací póly mohou realizovat přepis jednoho čísla desítkové soustavy na soustavu dvojkovou, toto řešení je však nepřehledné, špatně se čtou zapsaná čísla a je možno se snadno dopustit chyby při změně programu.

Uvedené nevýhody dosud známých přepínačů pro programované spínání se odstraní přepínačem s kontaktními systémy uloženými v obdélníkových příhrádkách izolační skříňky přepínače podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že každý kontaktní systém má podél spodního okraje jedné delší stěny příhrádky umístěn sběrací kontakt ve tvaru plechového úhelníku a při protější straně příhrádky mezi svislými izolačními žebry řadu pružných kontaktů z plechových pásek vlásenkovitě prohnutých, které jsou svými volnými konci s předpětím opřeny o sběrací kontakt nebo o čtvercové výstupky vytvořené navzájem kolnými soustavami drážek na obou stranách volně vložené ovládací kostky tvaru čtvercové destičky, přičemž rozteče drážek jsou shodné s roztečemi izolačních žebor a některé ze čtvercových výstupků při hranách ovládací kostky jsou v souladu se spínaným programem odstraněny.

Předností přepínače podle vynálezu je jeho srovnatelnost s rozměry miniaturních řadových spínačů. Využívá přitom lépe jednotlivé kontakty, takže při stejné spínací kapacitě zabírá o polovinu méně plochy na desce plošného spoje. Ovládání se děje ovládací kostkou, která se vkládá do kontaktních systémů v různých polohách vhodně opatřených příslušným číslem desítkové soustavy. I když ovládací kostka je volně vložena do kontaktního systému, pravděpodobnost její ztráty obsluhou je malá, neboť její poloha v systému se málokdy mění a tudíž se zřídka vyjímá. Je velice snadno a levně vyrobitelná, takže může být případně dodávána ke spínači navíc jako rezerva.

Vynález bude v dalším textu blíže popsán na příkladovém provedení podle přiloženého výkresu, kde na obr. 1 je nakreslen příčný řez přepínačem, na obr. 2 je pohled shora na tento přepínač, přičemž v horní dvojici příhrádek skříňky jsou vloženy ovládací kostky, další jedna příhrádka je bez ovládací kostky a druhá úplně prázdná, to jest bez ovládací kostky a bez kontaktů, na obr. 3 je pohled s boku na destičku s příčnými žebry, na obr. 4 je pohled shora na tuto destičku, na obr. 5 je pohled na čelo ovládací kostky a na obr. 6 a 7 jsou boční pohledy na ovládací kostku uspořádanou pro převod dekadických čísel na binární kód.

Přepínač je uzavřen ve skřínce S, která má tvar krabice rozdělené podélnou příčkou P a několika příčnými příčkami R na jednotlivé příhrádky. Podélná příčka P je při svém dolním okraji rozšířena o schůdek H, na němž leží sběrací kontakt C tvořený plechovým úhelníkem opatřeným kontaktním vývodem. Těsně při protější stěně proti schůdku H je v každé příhradce připevněna destička D z izolační hmoty, na které jsou v pravidelných vzdálenostech vytvarována příčná žebra Z. Na destičku D jsou mezi žebry Z nasunuty pružné kontakty N z plechových pásek vlásenkovitě zahnutých. Další ramena pružných kontaktů N přecházejí v kontaktní vývody, kratší se s předpětím opírají o sběrací kontakt C. Volba spínacích kombinací mezi pružnými kontakty N a sběracím kontaktem C je zprostředkována ovládací kostkou K. Ovládací kostka K je z izolačního materiálu a má tvar čtvercové destičky, která má na svých

čelních stranách vytvarovány pravouhle uspořádané řady výstupků V, jejichž rozteče jsou stejné jako rozteče příčných žebér Z na destičce D. Některé z výstupků V ležící při hranách ovládací kostky K jsou odstraněny. Ovládací kostka K se vloží do přihrádky ve skřínce S mezi destičku D a podélnou příčku P, až dosedne na horní plochu sběracího kontaktu C. Výstupky V přilehlé ke sběracímu kontaktu C a k pružným kontaktům N odtlačí konce pružných kontaktů N a přeruší dotyk se sběracím kontaktem C. Tak je dosaženo žádaných spínacích kombinací. Ovládací kostku K je možno vložit do přihrádky ve čtyřech jejích polohách vzájemně pootočených o 90° , dále je možno ji otočit v každé z těchto poloh o 180° podle osy rovnoběžné se směrem vkládání, což dává celkem 16 poloh a tudíž i 16 různých spínacích kombinací. Je-li navrženo rozměrové uspořádání přihrádek ve skřínce S tak, aby délka přihrádky byla o jednu nebo více roztečí příčných žebér Z na destičce D větší než délka hrany ovládací kostky K, je možno vkládat tuto kostku K do dvou nebo více míst téže přihrádky skříňky S posunutých navzájem vždy o jednu rozteč žebér Z. Tak je možno dále zvyšovat počet možných spínacích kombinací.

Čtení a označení jednotlivých spínacích kombinací lze s výhodou řešit barevným označením určitého příčného žebra Z na destičce D v každé přihrádce skříňky S a vyražením číslic přiřazených k jednotlivým spínacím kombinacím na boční strany ovládacích kostek K tak, aby při vložení této kostky do přepínače se přiřazené číslo objevilo v nejbližším sousedství označeného žebra Z.

Použije-li se přepínač podle vynálezu například pro převod dekadických čísel 0 - 9 na binární kód, je vhodné zvolit uspořádání se čtyřmi pružnými kontakty N a destičku D se čtyřmi příčnými žebry Z. Z možných 16 poloh ovládací kostky K se jich využije deset. Na bocích ovládací kostky K budou vyraženy číslice 0 až 9. Při zasunutí ovládací kostky K do přihrádky ve skřínce S tak, že zvolená číslice se nachází proti barevně označenému žeburu Z, vytvoří výstupky V, které přiléhají ke sběracímu kontaktu C a současně k pružným kontaktům N takovou spínací kombinací, která odpovídá binárnímu vyjádření daného čísla.

Použije-li se přepínač podle vynálezu pro převod dekadických čísel na binární kód doplněný kontrolou parity, to jest, má-li se počet sepnutých pružných kontaktů N vždy doplnit na sudé číslo, je nutno použít destičku D s pěti příčnými žebry Z a pět pružných kontaktů N.

Při konstrukčním uspořádání přepínače, kdy kontaktní vývody sousedních pružných kontaktů N jsou od sebe vzdáleny 2,5 mm a řady těchto kontaktních vývodů od sebe 7,5 mm, je snadné upravit celkový tvar a rozměry tak, aby odpovídal pouzdrům integrovaných obvodů, s nimiž je na společné desce plošného spoje.

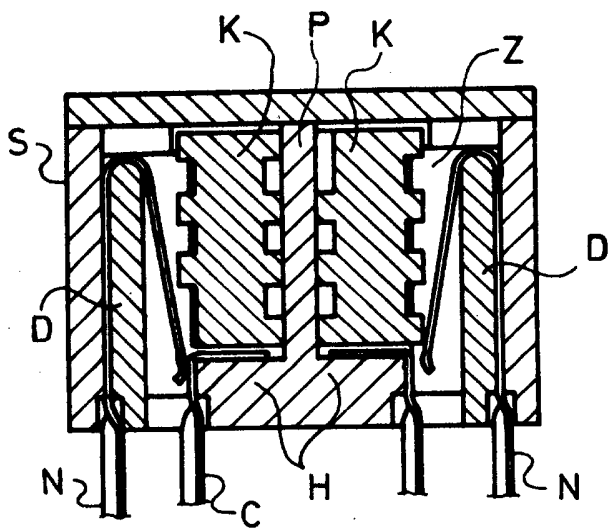
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Přepínač pro programované spínání s kontaktními systémy uloženými v obdélníkových přihrádkách izolační skříňky přepínače, vyznačený tím, že k jedné vnější straně každé přihrádky je přiložena destička (D) z izolační hmoty, která má na sobě v pravidelných vzdálenostech vytvarována příčná žebra (Z), mezi něž jsou vloženy pružné kontakty (N) z pružného kovového pásu vlásenkovitě prohnutého a jejichž konce se s předpětím opírají o sběrací kontakt (C) tvaru plechového úhelníčku položeného na schůdku (H) vytvarovaném na spodní straně podélné příčky (P) skříňky (S), přičemž konce některých pružných kontaktů (N) se opírají o výstupky (V) uspořádané v pravoúhlých řadách na čelních stranách ovládací kostky (K) tvaru čtvercové destičky z izolačního materiálu, která je volně vložena v jedné z poloh vzájemně otočených vždy o 90° do prostoru mezi destičkou (D) a podélnou příčkou (P) skříňky (S), přičemž některé výstupky (V) jsou odstraněny.

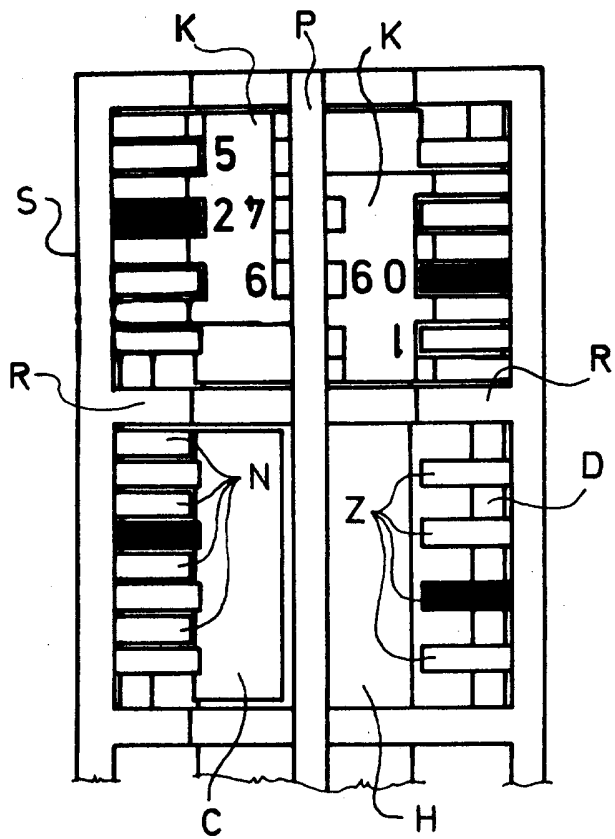
2. Přepínač podle bodu 1 vyznačený tím, že délka obdélníkové přihrádky ve skříňce (S) je větší než délka hrany ovládací kostky (K) o jednu nebo více roztečí dvou sousedních příčných žebor (Z) na destičce (D).

3. Přepínač podle bodu 1 a 2 vyznačený tím, že jedno z příčných žebor (Z) je barevně označeno a na bočních stranách ovládací kostky (K) jsou vyraženy číslice příslušné pro určité spínací kombinace.

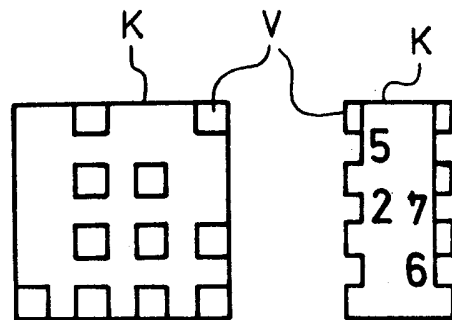
7 výkresů



Obr. 1

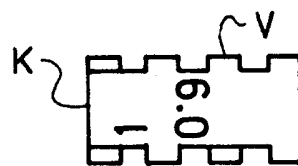


Obr. 2

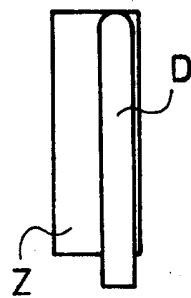


Obr. 5

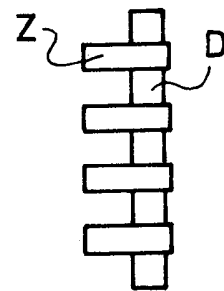
Obr. 7



Obr. 6



Obr. 3



Obr. 4