



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195 028

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 03 77
(21) PV 1584 - 77

(51) Int. Cl. 3

G 05 B 19/06

(40) Zveřejněno 28 04 79
(45) Vydáno 01 2 82

(75)

Autor vynálezu KLATOVSKÝ VLADIMÍR ing., PREŠOV

(54) Zařízení pro ovládání spínacího zařízení

1

Vynález se týká zařízení pro ovládání spínacího zařízení používané zejména u časových a sazbových spínačů. Na vstupu zabírá ovladač s dvojicemi jezdců programového kotouče a na výstupu ovládá polohu spínacího zařízení, např. kontaktního mechanismu. Pomalý pohyb spínacích jezdců se mění na mžikové překlopení z jedné krajní polohy do druhé v čase seřazeném polohami jezdců na stupnici programového kotouče podle pevného ukazatele. Obě krajní polohy spínacího zařízení se střídají, jedna může být např. zapínací a druhá vypínací.

Jsou známa různá provedení ovladačů spínacího zařízení, které je možno rozdělit do dvou skupin. V první skupině jsou ovladače, u kterých se vstupní člen zabírající s postupujícími jezdci programového kotouče buď pravidelně pootáčí v jednom smyslu nebo se vrací vždy do stejné výchozí polohy a tyto můžeme nazvat "ovladače postupné". V druhé skupině jsou ovladače, u kterých se vstupní člen překlápí střídavě z jedné krajní polohy do druhé a tyto můžeme nazvat "ovladače klopné".

U postupných ovladačů jsou jezdci na programovém kotouči obvykle jednotné a střídání funkcí se zabezpečuje v samotném mechanismu ovladače většinou blokováním a uvolňováním per kontaktního svazku na vhodně tvarovaných rohátkách nebo vačkách. Při tom se využívá pružnosti kontaktních per k pomalému napínání a mžikovému vypouštění. U jiných konstrukcí postupných ovladačů se k napínání a vypouštění používá pomocné pero s

hvězdicí a mžikový pohyb vznikne zapadnutím pera s kladičkou mezi dvě sousední ramena hvězdice. Jako kontaktní mechanismus může potom posloužit nějaká samostatná jednotka, např. mikrospínač. V jiném, ale mechanicky náročnějším uspořádání, se postupný a mžikový pohyb rohatky vytváří soustavou dvou nebo více pák spojených s pružinami. Jedna páka je v záběru s jezdcí programového kotouče, pomalu se napíná až do vypuštění, kdy mžikovým zpětným pohybem posune rohatku pomocí západky, nebo střídavě natáčí vačku pomocí dvojpohybového mechanismu. U klopných ovládačů se vždy používají dvojice jezdců, kde každý jezdec v této dvojici má jedno určité vyhotovení, které zprostředkují překlápění vstupního členu ovládače a tím se zabezpečuje střídání funkcí. Jeden druh jezdce je potom např. zapínací a druhý vypínací. V dosud používaném provedení jsou jezdce opatřeny záběrovými kolíčky a vstupní člen ovládače je tvořen dvojtřmeným křídélkem, u kterého s jedním ramenem zabírá zapínací jezdec a s druhým ramenem vypínací jezdec. Záběrové kolíčky se pohybují po koncentrických kruhových drahách různého poloměru a osa přepínacího křídélka, která je rovnoběžná s osou programového kotouče, leží mezi oběma kruhovými dráhami. Na ose přepínacího křídélka je pevný unášec, který ovládá volně otočnou kulisu. Unášec je vázaný s klopnou pružinou vlásenkového tvaru, která je přibližně v střední poloze nejvíce stlačená a tak vzniká bod zvratu. V klidové poloze je unášec vždy v jedné z krajních poloh a při záběru přepínacího křídélka s některým jezdcem se začne pomalu natáčet a napínat pružinu až do bodu zvratu, kdy nastane působením pružiny mžikový pohyb až do druhé krajní polohy. Při tomto mžikovém pohybu strhne unášec kulisu, která má přibližně poloviční výkyv v porovnání s unášečem a kulisa změní polohu spínacího mechanismu, např. kontaktního svazku. Tento stav trvá až do příchodu dalšího jezdce s opačnou funkcí, který se dostane do záběru s druhým ramenem přepínacího křídélka a celý pochod probíhá podobně, ale v obráceném smyslu točení unášeče. U takového klopného ovládače se příznivě uplatní kinetická energie, vzniklá pohybem unášeče po dosažení bodu zvratu, vzniká tak zesilující účinek a v porovnání s postupným ovládačem, které přímo napínají pero kontaktního mechanismu a jsou proto jednodušší, se vystačí za jinak stejných podmínek s menší silou na spínacím jezdcí a získá se větší spolehlivost funkce. Dosažení podobné spolehlivosti u postupných ovládačů vede k výše popsaným pákovým mechanismům, které jsou ale v porovnání s klopným ovládačem složitější. Z těchto důvodů se klopné ovládače používají u náročnějších spínačů poháněných hodinovým strojem a postupné ovládače s přímým napínáním per kontaktního mechanismu u méně náročných spínačů poháněných synchronním motorkem. Výhodou klopného ovládače proti postupnému je i to, že každý druh jezdce má jednoznačnou funkci, např. zapínání nebo vypínání a tím se usnadňuje seřizování programového kotouče a zamezuje se případnému obrácení funkcí.

Nevýhodou klopného ovládače v uvedeném uspořádání jsou poměrně velké nároky na prostor, způsobené pohybem ovládacích kolíček po dvou koncentrických drahách. Tím se vynucuje umístění části ovládače pod obvod programového kotouče a je znemožněno vícenásobné uspořádání s dvěma až čtyřmi programovými kotouči na společné ose, které se v posledním čase vyžaduje pro různé spínací úkony, např. pro ovládání trojtarifu nebo čtyřtarifu.

Při řešení těchto spínacích úkonů s jedním programovým kotoučem jsou nutné složité nástavby pro ovládání na vrchní i spodní straně kotouče a celé zařízení je proto drahé a má omezené možnosti v porovnání se stavebnicovým uspořádáním vícekotoučovým.

Uvedené nedostatky v rozhodující míře odstraňuje zařízení pro ovládání spínacího zařízení, zejména pro programové spínače poháněné hodinovým strojem, sloužící pro převedení pomalého pohybu spínacích jezdců na mžikovou změnu polohy spínacího zařízení s klopnou pružinou podle vynálezu. Zařízení sestává z programového kotouče s jezdci, které zabírají s ovládacím zařízením. Jeho podstata spočívá v tom, že k ose programového kotouče je kolmá osa ovládače, na kterou je pevně připojen záběrový segment, volně nasunutá kulisa a přestavitelně upevněn unášec. Kulisa může mít pracovní plochu šroubovicového tvaru, která je v záběru s ovládacím členem spínacího zařízení. Kulisa může být opatřena vačkovou plochou tvořící čelní ovládání. Segment a kulisa mohou být zhotovené z plastu.

Výhodou uspořádání podle vynálezu je, že kulisa ovládá spínací zařízení posuvným pohybem buď na šikmé boční ploše nebo na čelní ploše tvaru vačky. Ovládací plocha je uspořádána tak, aby v obou krajních polohách kulisy vznikl přídržný účinek vlivem zpětného působení spínacího zařízení, kterým může být mikrospínač, kontaktní svazek, můstkový kontakt nebo libovolný spínací mechanismus ovládaný posuvným pohybem. Uvedeným zařízením se pomalý pohyb jezdců přemění v mžikové působení spínacího zařízení při potřebě relativně malé síly, protože na bezpečné ovládání spínacího zařízení se vystačí s pružinou slabší než u současných zařízení. Tím se také umožňuje současné působení jezdců u vícekotoučového uspořádání. Podmínkou správné funkce je pouze symetrická poloha záběrového segmentu v obou krajních polohách vůči dráhám spínacích jezdců, což se zabezpečí seřízením plochy unášeče na ose ovládače. Potom působí ovládač správně v čase seřízeném na programovém kotouči bez ohledu na tvar jezdců nebo na tvar segmentu, pokud tyto tvary jinak nebrání funkci mechanismu. Další výhodou tohoto uspořádání je možnost rozmístění součástí na minimální prostor, přičemž je celý ovládač umístěn mimo plochu programového kotouče, který může být poměrně malý a jen jeho jezdce zasahují do dráhy záběrového segmentu. Tím se také umožňuje stavebnicová konstrukce s větším počtem programových kotoučů s ovládači umístěnými nad sebou, sestava programových kotoučů se při tom může vyjmout a opět nasadit bez nutnosti demontáže ovládačů. Takto se jednoduchým způsobem a na malém prostoru dosáhnou kombinace potřebné pro různé spínací cykly, s ohledem na malou sílu potřebnou pro napínání jednotlivých ovládačů je možný pohon programových kotoučů hodinovým strojem bez překročení přípustné hodnoty kroutícího momentu na hřídeli programových kotoučů.

Příklad uspořádání podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, kde obr. 1 představuje nárys s vyznačením záběrových částí spínacích jezdců, obr. 2 představuje bokorys a obr. 3 půdorys spolu s částí programového kotouče, na kterém je upevněna jedna dvojice spínacích jezdců a kde jsou vyznačeny dráhy těchto jezdců /I,0/, na kterých vzniká dotyk se záběrovým segmentem. Na obr. 4 je v náryse znázorněna vzájemná poloha unášeče a kulisy v poloze zapínací "I" a na obr. 5 v poloze vypínací "0".

Na obr. 6 je schematicky naznačen vačkový tvar kulisy a polohy kontaktního zařízení pro případ čelního ovládání.

Na ovládači 1 je otočně uložena osa 2 ovládače, na které je pevně nalisovaný záběrový segment 3, volně nasunuta kulisa 4 a seřiditelně připevněný unášec 5. Unášec 5 je spojený s klopnou pružinou 6 vlásenkového tvaru, která je jedním koncem uložena na vodícím čepu 7 pevně spojeným s nosnou částí ovládače 1 a druhým koncem na unášecím čepu 8, který je excentricky upevněný na unášeci 5. Obě krajní polohy kulisy 4 jsou vymezeny zarážkami 15 na nosné části ovládače 1, o které se kulisa 4 opírá svým vymezovacím ramenem 16. Na protilehlé straně kulisy 4 je pracovní plocha 17 tvaru šroubovice, která je v záběru s ovládacím členem 18 spínacího zařízení 19. Na pracovní ploše 17 kulisy 4 je přídržná hrana 20. Namísto pracovní plochy 17 šroubovicového tvaru se může použít tvar kulisy 21 s čelním ovládáním 21, která zabírá s ovládacím členem 18 spínacího zařízení 19 prostřednictvím vačkové plochy 22. Na programovém kotouči 11 jsou upevněné zapínací jezdce 9 a vypínací jezdce 10, programový kotouč 11 se otáčí na ose 12.

Poloha klopné pružiny 6 je volena tak, aby přibližně v polovině výkyvu unášeče 5 byla maximálně stlačená, takže v této poloze vzniká bod zvratu. Stlačování klopné pružiny 6 prostřednictvím unášeče 5 vzniká při záběru segmentu 3 buď se zapínacím jezdce 9 na jeho dráze I, nebo s vypínacím jezdce 10 na jeho dráze O. Při záběru s některým z jezdce se záběrový segment 3 natáčí až do bodu zvratu, kdy nastane překlopení v klopné pružině. Tento mžikový pohyb se přenese z unášeče 5 na kulisu 4 prostřednictvím záběrového čepu 13, který se pohybuje ve výřezu 14 kulisy 4 a přesune kulisu 4 z jedné krajní polohy do druhé. Přídržná hrana 20 zabezpečuje stabilitu polohy kulisy 4 při pomalém pohybu záběrového segmentu 3 až do bodu zvratu, kdy nastane mžikové překlopení. V případě kulisy 21 s čelním ovládáním je celý proces analogický s tím rozdílem, že spínací zařízení se neovládá pohybem rovnoběžným s osou 2 ovládače, ale pohybem k této ose kolmým.

Vynálezu se použije u programových - sezbových a časových spínačů, zejména v případě pohonu hodinovým strojem.

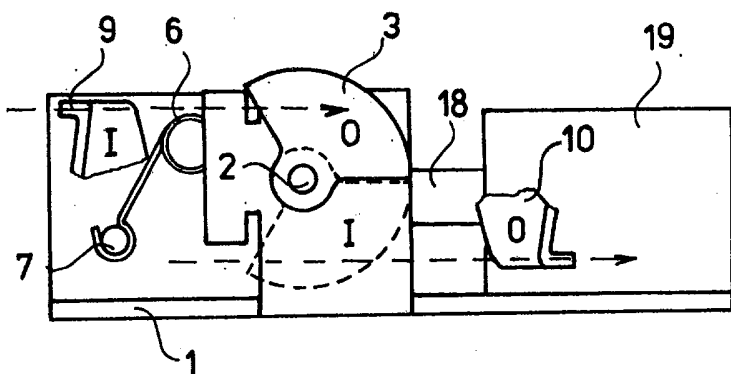
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro ovládání spínacího zařízení, zejména pro programové spínače poháněné hodinovým strojem sloužící pro převedení pomalého pohybu spínacích jezdce na mžikovou změnu polohy spínacího zařízení s klopnou pružinou, sestávající z programového kotouče s jezdci, které zabírají s ovládacím zařízením, vyznačující se tím, že k ose /12/ programového kotouče /11/ je kolmá osa /2/ ovládače /1/, na kterou je pevně připojen záběrový segment /3/, volně nasunuta kulisa /4, 21/ a přestavitelně upevněn unášec /5/.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že kulisa /4/ má pracovní plochu /17/ šroubovicového tvaru, která je v záběru s ovládacím členem /18/ spínacího zařízení /19/.

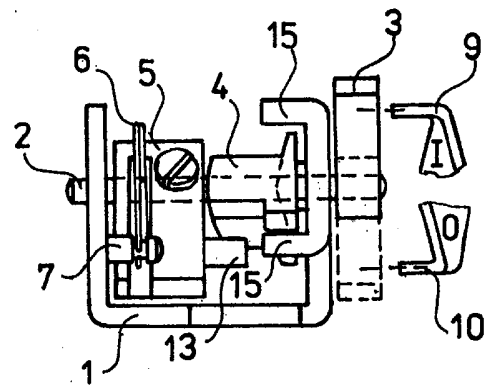
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že kulisa /21/ je opatřena vačkovou plochou /22/ tvořící čelní ovládání.
4. Zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že segment /3/ a kulisa /4,21/ jsou zhotovené z plastu.

6 výkresů

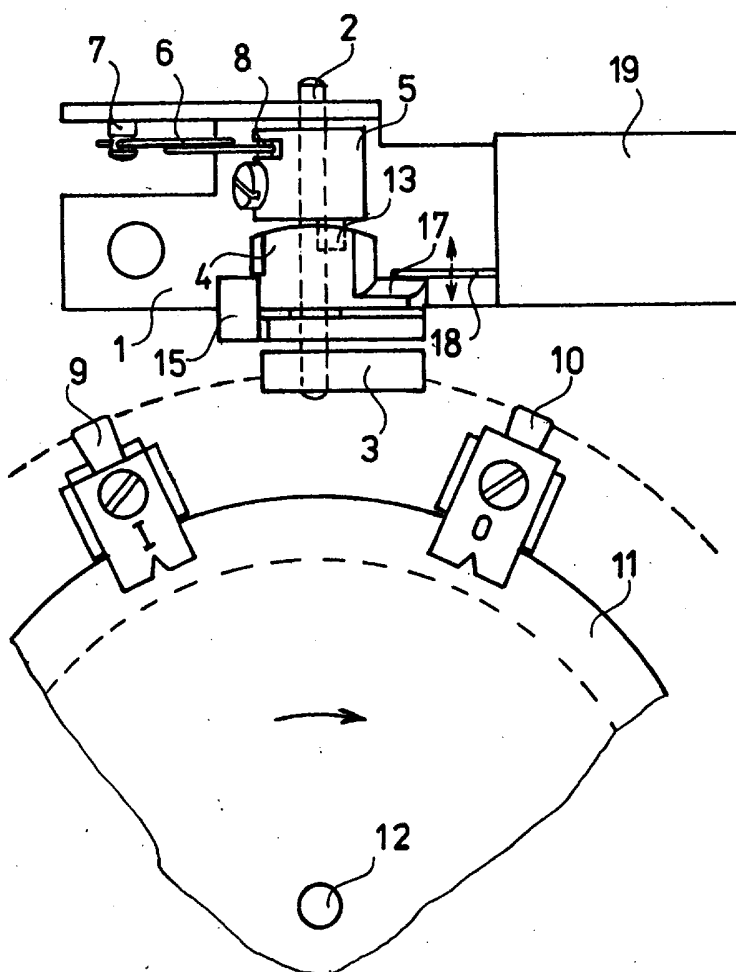
Obr. 1



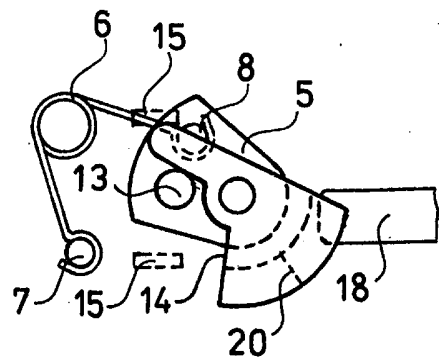
Obr. 2



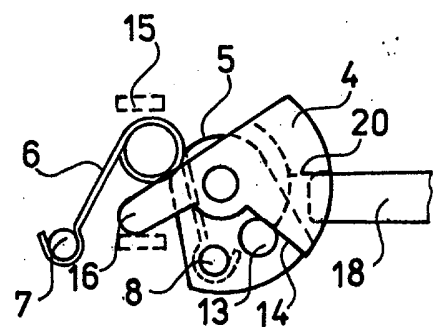
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

