



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241833
(11) (B1)

[51] Int. Cl.⁴
G 03 B 21/50

(22) Přihlášeno 08 10 84
(21) (PV 7569-84)

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 15 09 87

[75]

Autor vynálezu

BRÁVEK MIROSLAV; HAJIČ JAN ing.; JAKOVENKO ALEXEJ;
MĚŘINSKÝ JIŘÍ ing., PRAHA

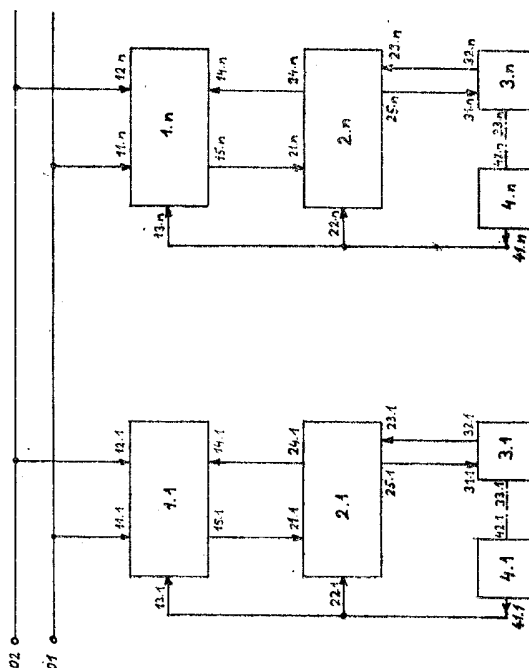
(54) Zapojení pro řízení synchronizovaného filmového projektoru

1

Zapojení se týká filmového projektoru a řeší synchronizované řízení projektoru umožňující přerušovaný chod. Datové a synchronizační signály přicházejí do řídicího bloku, ve kterém se programově zpracují. Vysílají se do regulátoru otáček, který svým výstupem řídí stejnosměrný motor pohánějící filmový projektor. Snímač dává řídicímu bloku a regulátoru informaci o úhlovém natočení hřídele motoru.

Využije se u audiovizuálních programů.

2



Vynález se týká filmových projektorů a řeší zapojení pro řízení synchronizovaného pohonu s přerušovaným chodem.

Je známé řízení více filmových projektorů, u nichž se požaduje synchronní chod. Synchronní chod se zajišťuje různými způsoby, např. použitím výkonových selsynů, krokových motorů nebo také střídavými motory napájenými společně ze střídačů.

Nevýhodou těchto uspořádání jsou velké rozměry selsynů a krokových motorů ve srovnání s běžnými pohonnými jednotkami filmových projektorů, a tím obtížná montáž na stávající stroj.

Společným nedostatkem uvedených pohonů je provoz bez uzavřeného polohového řízení a tím nebezpečí ztráty synchronismu při rozběhu projektorů, kdy může dojít ke skluzu nebo ztrátě kroku. Jednotlivé synchronizované projektory takto uspořádané nemohou pracovat v přerušovaném režimu.

Tyto nedostatky odstraňuje zapojení pro řízení filmového projektoru, u kterého je datový vstup zapojení spojen s datovým vstupem každého řídicího bloku. Synchronizační vstup je spojen se synchronizačním vstupem zapojení.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že vstup každého řídicího bloku je spojen s povelovým vstupem přiřazeného regulátoru. Ovládací výstup každého regulátoru je spojen se vstupem přiřazeného servomotoru, jehož rychlostní výstup je spojen s rychlostním vstupem přiřazeného regulátoru.

Mechanický výstup každého servomotoru je spojen s mechanickým vstupem přiřazeného impulsního snímače, jehož výstup je spojen se snímkovým vstupem přiřazeného řídicího bloku a se snímkovým vstupem přiřazeného regulátoru. Informační výstup každého regulátoru je spojen s informačním vstupem přiřazeného řídicího bloku.

Výhodou zapojení pro řízení jednoho nebo více synchronizovaných projektorů podle vynálezu je, že umožňuje řízení jednoho nebo více projektorů s přerušovaným chodem. Projektory se řídí nezávisle na sobě. Řízení se zajišťuje buď programem uloženým v paměti řídicího počítače nebo se provádí daty, která jsou zaznamenána na stopě magnetofonového pásu.

Data mohou být zaznamenána případně na stejném pásu, na kterém je i zvukový doprovod. Stejnoseměrný regulovaný pohon má malé rozměry, plynulý a tichý běh, plynulý rozběh, plynulé říditelné otáčky všech motorů a přesné úhlové natočení hřídelů jednotlivých pohonů projektorů, které jsou stále regulovány uzavřenou polohovou vazbou.

Příklad uspořádání podle vynálezu je v blokovém schématu na připojeném výkrese.

Zapojení je provedeno pro řízení několika filmových projektorů, které mohou pracovat podle programu buď nezávisle nebo současně. Vlastní popis je pro řízení jednoho projektoru, který je zapojen v první vět-

vi. Jednotlivé bloky ve všech větvích jsou stejné.

Datový vstup **01** zapojení je spojen s datovým vstupem **11.1** řídicího bloku **1.1**. Synchronizační vstup **12.1** řídicího bloku **1.1** je spojen se synchronizačním vstupem **02** zapojení. Datový vstup **01** zapojení a synchronizační vstup **02** zapojení je připojen buď k magnetofonu, na kterém jsou uložena data a případně zvukový doprovod nebo k mikropočítači, který není na výkrese znázorněn.

Řídicí blok **1.1** je vytvořen z centrální mikroprocesorové jednotky doplněné obvody paralelního vstupu a výstupu, sériového vstupu a výstupu, časovými obvody s čítačem a obvody styku. Součástí řídicího bloku **1.1** jsou též paměti typu ROM, na kterých je uložen program řízení projektoru a paměti typu RAM.

Výstup **15.1** řídicího bloku **1.1** je spojen s povelovým vstupem **21.1** regulátoru **2.1**. Regulátor **2.1** je vytvořen z operačních zesilovačů a z výkonové části sestavené z tranzistorových zesilovačů. Je to analogový regulátor rychlosti přiřazeného servomotoru **3.1** pro pohon řízeného projektoru.

Informační výstup **24.1** regulátoru **2.1** je spojen s informačním vstupem **14.1** řídicího bloku **1.1**. Ovládací výstup **25.1** regulátoru **2.1** je spojen se vstupem **31.1** servomotoru **3.1**, jehož rychlostní výstup **32.1** je spojen s rychlostním vstupem **23.1** regulátoru **2.1**.

Servomotor **3.1** je stejnosměrný motor s permanentními magnety, a zvonkovou kotvou. Mechanický výstup **33.1** servomotoru **3.1** je spojen buď přímo, nebo přes převod, který není na výkrese znázorněn s mechanickým vstupem **42.1** impulsního snímače **4.1**. Impulsní snímač **4.1** je číslicové inkrementální čidlo, které slouží k určení úhlového natočení hřídele servomotoru **3.1**.

Výstup **41.1** impulsního snímače **4.1** je spojen se snímkovým vstupem **22.1** regulátoru **2.1** a se snímkovým vstupem **13.1** řídicího bloku **1.1**.

Zapojení pracuje takto:

Při řízení filmového projektoru z počítače nebo z magnetofonu, přicházejí na datový vstup **01** a odtud na datový vstup **11.1** řídicího bloku **1.1** povelů, které ovládají např. rozsvícení lampy, otevření clony a rozběh či zastavení projektoru.

V řídicím bloku **1.1** se všechny došlé povelů zpracují programově prostřednictvím paralelních výstupů a prostřednictvím obvodů přechodu se vysílají přes výstup **15.1** na povelový vstup **21.1** regulátoru **2.1**. Současně přicházejí ze synchronizačního vstupu **02** zapojení na synchronizační vstup **12.1** řídicího bloku **1.1** synchronizační pulsy. Tyto synchronizační pulsy se v řídicím bloku **1.1** porovnají se snímkovými pulsy, které přicházejí z výstupu **41.1** impulsního snímače **4.1** na snímkový vstup **13.1** řídicího bloku **1.1**.

Vzniklá difference mezi těmito pulsy v číslicové formě se převádí v číslicově analogovém převodníku na analogový signál, který přechází z výstupu 15.1 řídicího bloku 1.1 na povelový vstup 21.1 regulátoru 2.1. Stejnou cestou přichází z řídicího bloku 1.1 signál žádané hodnoty rychlosti servomotoru.

V regulátoru 2.1 se porovnají signály z jeho povelového vstupu 21.1 a z jeho rychlostního vstupu 23.1. Výsledný signál se zesílí operačním zesilovačem s frekvenčně závislou zpětnou vazbou a po výkonovém zesílení ovládá tento signál přes ovládací výstup 25.1 regulátoru 2.1 servomotor 3.1 prostřednictvím jeho vstupu 31.1.

Informace o skutečných otáčkách servo-

motoru přichází z rychlostního výstupu 32.1 servomotoru 3.1 na rychlostní vstup 23.1 regulátoru 2.1. Přes mechanické spojení mechanického výstupu 33.1 servomotoru 3.1 s mechanickým vstupem 42.1 impulsního snímače 4.1 se přenáší informace o úhlovém natočení hřídele servomotoru 3.1.

Zpětné hlášení se přenáší přes výstup 41.1 impulsního snímače 4.1 na snímkový vstup 22.1 regulátoru 2.1 a na snímkový vstup 13.1 řídicího bloku 1.1. Zpětná hlášení o splnění povelů vysílá regulátor 2.1 přes svůj informační výstup 24.1 na informační vstup 14.1 řídicího bloku 1.1.

Vynálezu se využije při realizaci audiovizuálních systémů používajících synchronizované filmové projekce.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro řízení synchronizovaného filmového projektoru, v kterém je datový vstup zapojení spojen s datovým vstupem každého řídicího bloku, jehož synchronizační vstup je spojen se synchronizačním vstupem zapojení, vyznačující se tím, že výstup (15.1 až 15.n) každého řídicího bloku (1.1 až 1.n) je spojen s povelovým vstupem (21.1 až 21.n) přiřazeného regulátoru (2.1 až 2.n), jehož ovládací výstup (25.1 až 25.n) je spojen se vstupem (31.1 až 31.n) přiřazeného servomotoru (3.1 až 3.n), jehož rychlostní výstup (32.1 až 32.n) je spojen

s rychlostním vstupem (23.1 až 23.n) přiřazeného regulátoru (2.1 až 2.n) a mechanický výstup (33.1 až 33.n) každého servomotoru (3.1 až 3.n) je spojen s mechanickým vstupem (42.1 až 42.n) přiřazeného impulsního snímače (4.1 až 4.n), jehož výstup (41.1 až 41.n) je spojen se snímkovým vstupem (13.1 až 13.n) přiřazeného řídicího bloku (1.1 až 1.n) a se snímkovým vstupem (22.1 až 22.n) přiřazeného regulátoru (2.1 až 2.n), jehož informační výstup (24.1 až 24.n) je spojen s informačním vstupem (14.1 až 14.n) řídicího bloku (1.1 až 1.n).

