



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

235 752

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 02 06 82

(21) PV 4066-82

(51) Int. Cl.³ H 02 P 7/74

(40) Zveřejněno 17 09 84

(45) Vydáno 01 12 86

(75)

Autor vynálezu VITÁSEK ZDENĚK, OSTRAVA

(54) Zapojení pro řízení součinnosti pohonů výsuvných tribun

Účelem zapojení možnosti nastavení libovolné polohy v rámci zdvihu zařízení. Uvedeného účelu se dosáhne použitím obvodu pro předvolbu a indikaci polohy a obvodu pro automatické zastavení pohonů po dosažení zvolené výškové polohy.

Vynález se týká zapojení pro řízení součinnosti pohonů výsuvných tribun, indikace běhu pohonů, automatického zastavení pohonů při dosažení krajních poloh a indikace těchto krajních poloh.

Je známo zapojení, kde se pro řízení součinnosti dvou pohonů používá dvou asynchronních motorů s kotvou kroužkovou se vzájemně propojenými rotory. Je to tzv. elektrická hřídel, která pracuje na principu vzájemné regulace otáček mezi dvěma motory. Jednou z nevýhod tohoto zapojení je, že ho není možné použít motorů malých výkonů, které se v provedení s kotvou kroužkovou nevyrábí. Další nevýhodou je, že zapojení má omezenou regulační schopnost. Další známé zapojení používá v pohonech stejnoměrné motory a jeho princip opět spočívá v regulaci otáček jednotlivých motorů, které jsou snímány tachodynamy, jejichž výstupy jsou porovnávány v porovnávacím obvodu. Na tento obvod je napojen vlastní řídicí obvod, který reguluje buďcí proudy obou motorů a tím jejich otáčky. Zapojení pracuje jako řízená zpětná vazba.

Nevýhodou tohoto zapojení je, že používá poměrně drahých stejnoměrných motorů, pro které je zapotřebí napájecí napětí usměrnit ve výkonových usměrňovačích. S rostoucími nároky na vzájemnou přesnost otáček obou motorů nabývá zapojení na složitosti a roste poruchovost zapojení, které je objemné a nákladné.

Další známé zapojení je založené na sledování impulsů, které jsou odvozeny od otáček jednotlivých motorů. Impulsy jsou zpracovávány ve dvou větvích s vratnými nastavitelnými čítači. Výstupy těchto čítačů jsou zpracovávány vlastní řídicí jednotkou, která řídí chod jednotlivých motorů. Součinnost mezi oběma pohony je zde dosažena přerušovaným - krokovým chodem obou motorů. Součástí tohoto

zapojení jsou obvody pro volitelnou předvolbu stavu čítačů, ve které se oba motory zastaví a také číslicové indikace tohoto stavu. Nevýhodou zapojení je, že používá vratných nastavitelných čítačů, obvodů pro volitelnou předvolbu stavu naplnění čítačů a že používá číslicové indikace tohoto stavu. Zapojení tak nabývá na složitosti a ceně.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení ^{pro} řízení součinnosti pohonů výsuvných tribun podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává jednak z čidla levé větve, čidla pravé větve, které jsou uchyceny na otočných elementech pohonů jednotlivých stupňů výsuvných tribun, jednak ze snímače levé větve, který je zapojen na vstup převodníku úrovně levé větve, jehož výstup je zapojen na vstup čítače levé větve a na vstup obvodu indikace běhu motoru levé větve a jednak ze snímače pravé větve, který je zapojen na vstup převodníku úrovně pravé větve, jehož výstup je zapojen na vstup čítače pravé větve a na vstup obvodu indikace běhu motoru pravé větve. Výstupy čítače levé větve jsou zapojeny na vstup obvodu naplnění levé větve a na vstup obvodu nastavení předstihu levé větve. Výstupy čítače pravé větve jsou zapojeny na vstup obvodu naplnění pravé větve a na vstup obvodu nastavení předstihu pravé větve. Výstup obvodu naplnění levé větve je zapojen na vstup obvodu indikace běhu motoru levé větve a na vstupy první a druhé ovládací jednotky levé větve. Výstup obvodu naplnění pravé větve je zapojen na vstup obvodu indikace běhu motoru pravé větve a na vstupy první a druhé ovládací jednotky pravé větve. Výstupy obvodu nastavení předstihu levé větve jsou spojeny se vstupem zpožďovacího obvodu levé větve, dále se vstupem obvodu startu motoru pravé větve a se vstupy porovnávacího obvodu. Výstupy obvodu nastavení předstihu pravé větve jsou spojeny se vstupem zpožďovacího obvodu pravé větve, dále se vstupem obvodu startu motoru levé větve a se vstupy porovnávacího obvodu. Výstup zpožďovacího obvodu levé větve je spojen se vstupem identifikačního obvodu levé větve a výstup zpožďovacího obvodu pravé větve je spojen se vstupem identifikačního obvodu pravé větve. Výstupy porovnávacího obvodu jsou spojeny se vstupem

obvodu startu motoru pravé větve, se vstupem obvodu startu motoru levé větve, se vstupem identifikačního obvodu levé větve a se vstupem identifikačního obvodu pravé větve. Výstup obvodu startu motoru pravé větve je spojen se vstupem obvodu řízení chodu motoru pravé větve a výstup obvodu startu motoru levé větve je spojen se vstupem obvodu řízení chodu motoru levé větve. Výstup identifikačního obvodu levé větve je spojen se vstupem obvodu řízení chodu motoru levé větve a výstup identifikačního obvodu pravé větve je spojen se vstupem obvodu řízení chodu motoru pravé větve. Ovládací vstupy obvodu řízení chodu motoru levé větve jsou spojeny s výstupy obvodu určení směru pohybu, s kterými jsou rovněž spojeny ovládací vstupy obvodu řízení chodu motoru pravé větve. Výstupy obvodu řízení chodu motoru levé větve jsou spojeny se vstupy první a druhé ovládací jednotky levé větve a výstupy obvodu řízení chodu motoru pravé větve jsou spojeny se vstupy první a druhé ovládací jednotky pravé větve. Ovládací tlačítko zasouvání je spojeno se vstupem nulovacího obvodu, dále se vstupem obvodu určení směru pohybu, se vstupem první ovládací jednotky zasouvání levé větve a se vstupem první ovládací jednotky zasouvání pravé větve. Ovládací tlačítko vysouvání je spojeno se vstupem nulovacího obvodu dále se vstupem obvodu určení směru pohybu, se vstupem druhé ovládací jednotky vysouvání levé větve a se vstupem druhé ovládací jednotky vysouvání pravé větve. Ovládací tlačítko stop je spojeno se vstupy obou ovládacích jednotek levé větve a se vstupy obou ovládacích jednotek pravé větve. Koncový spínač zasouvání levé větve je spojen se vstupem první ovládací jednotky zasouvání levé větve a se vstupem obvodu identifikace polohy. Koncový spínač vysouvání levé větve je spojen se vstupem druhé ovládací jednotky vysouvání levé větve a se vstupem obvodu identifikace polohy. Koncový spínač zasouvání pravé větve je spojen se vstupem první ovládací jednotky zasouvání pravé větve a se vstupem obvodu identifikace polohy. Koncový spínač vysouvání pravé větve je spojen se vstupem druhé ovládací jednotky vysouvání pravé větve a se vstupem obvodu identifikace polohy. Výstup nulovacího

obvodu je spojen s nulovacím vstupem čítače levé větve, s nulovacím vstupem čítače pravé větve, dále s nulovacím vstupem obvodu nastavení předstihu levé větve, s nulovacím vstupem obvodu nastavení předstihu pravé větve a s nulovacím vstupem porovnávacího obvodu. Výstup první ovládací jednotky zasouvání levé větve a výstup druhé ovládací jednotky vysouvání levé větve jsou zapojeny na vstupy silnoproudé spínací jednotky levé větve. Výstup první ovládací jednotky zasouvání pravé větve a výstup ovládací jednotky vysouvání pravé větve jsou zapojeny na vstupy silnoproudé spínací jednotky pravé větve.

Výhodou zapojení podle vynálezu je, že takto řízené pohony mohou používat všech druhů rotačních motorů, při neomezeném rozsahu výkonů.

Vlastností zapojení umožňují v plné míře použití dálkového ovládání a také jeho použití v mobilních zařízeních.

Výhodou je také, že zapojení je poměrně jednoduché, používá perspektivních prvků s malými nároky na spotřebu energie. Spolehlivost použitých prvků je relativně vysoká, jejich cena je nízká, s perspektivou dalšího snížení.

Jeden řídicí obvod tohoto zapojení lze využít pro postupné ovládání dalších shodných zařízení. Další výhodou zapojení je, že zařízení nemusí být trvale napájeno elektrickým proudem. Po přestavení zvolené polohy lze napájecí zdroj vypnout, informace o poloze zařízení se obnoví při opětném zapojení elektrického proudu. Rovněž montáž a obsluha zařízení je jednoduchá.

Na přiložených výkresech je znázorněno příkladné provedení zapojení podle vynálezu, kde obr. 1 je celkový pohled na příčný řez vedený přes tribuny, na obr. 2 je půdorys jednoho stupně tribuny s rozmístěním pohonů a na obr. 4 je vlastní blokové schéma zapojení.

Zapojení podle vynálezu sestává jednak z čidla 1 levé větve, čidla 2 pravé větve, které jsou uchyceny na otočných elementech 40 hnacího ústrojí jednotlivých stupňů 41 výsuvných tribun, jednak ze snímače 3 levé větve, který je zapojen na vstup převodníku 5 úrovně levé větve, jehož výstup je zapojen na vstup čítače 7 levé větve a na vstup obvodu 18 indikace běhu motoru

levé větve, a jednak ze snímače 4 pravé větve, který je zapojen na vstup převodníku 6 úrovně pravé větve, jehož výstup je zapojen na vstup čítače 8 pravé větve a na vstup obvodu 19 indikace běhu motoru pravé větve. Výstupy čítače 7 levé větve jsou zapojeny na vstup obvodu 9 na plnění levé větve a na vstup obvodu 11 nastavení předstihu levé větve. Výstupy čítače 8 pravé větve jsou zapojeny na vstup obvodu 10 naplnění pravé větve a na vstup obvodu 12 nastavení předstihu pravé větve. Výstup obvodu 9 naplnění levé větve je zapojen na vstup obvodu 18 indikace běhu motoru levé větve a na vstupy první a druhé ovládací jednotky 27, 28 levé větve. Výstup obvodu 10 naplnění pravé větve je zapojen na vstup obvodu 19 indikace běhu motoru pravé větve a na vstupy první a druhé ovládací jednotky 29, 30 pravé větve. Výstupy obvodu 11 nastavení předstihu levé větve jsou spojeny se vstupem zpoždovacího obvodu 15 levé větve, dále se vstupem obvodu 13 startu motoru pravé větve a se vstupy porovnávacího obvodu 17. Výstupy obvodu 12 nastavení předstihu pravé větve jsou spojeny se vstupem zpoždovacího obvodu 16 pravé větve, dále se vstupem obvodu 14 startu motoru levé větve a se vstupy porovnávacího obvodu 17. Výstup zpoždovacího obvodu 15 levé větve je spojen se vstupem identifikačního obvodu 20 levé větve. Výstup zpoždovacího obvodu 16 pravé větve je spojen se vstupem identifikačního obvodu 21 pravé větve. Výstupy porovnávacího obvodu 17 jsou spojeny se vstupem obvodu 13 startu motoru pravé větve, se vstupem obvodu 14 startu levé větve, se vstupem identifikačního obvodu 20 levé větve a se vstupem identifikačního obvodu 21 pravé větve. Výstup obvodu 13 startu motoru pravé větve je spojen se vstupem obvodu 24 řízení chodu motoru pravé větve. Výstup obvodu 14 startu motoru levé větve je spojen se vstupem obvodu 23 řízení chodu motoru levé větve. Výstup identifikačního obvodu 20 levé větve je spojen se vstupem 23 řízení chodu motoru levé větve a výstup identifikačního obvodu 21 pravé větve je spojen se vstupem obvodu 24 řízení chodu motoru pravé větve. Ovládací vstupy obvodu 23 řízení chodu motoru levé větve jsou spojeny s výstupy obvodu 25 určení směru pohybu, s kterými jsou rovněž spojeny i ovládací vstupy obvodu 24 řízení chodu motoru pravé větve. Výstupy obvodu

23 řízení chodu motoru levé větve jsou spojeny se vstupy první a druhé jednotky 27, 28 levé větve a výstupy obvodu 24 řízení chodu motoru pravé větve jsou spojeny se vstupy první a druhé ovládací jednotky 29, 30 pravé větve. Ovládací tlačítko 27 zasouvání je spojeno se vstupem nulovacího obvodu 22 dále se vstupem obvodu 25 určení směru pohybu, se vstupem první ovládací jednotky 27 levé větve a se vstupem první ovládací jednotky 29 pravé větve. Ovládací tlačítko 38 vysouvání je spojeno se vstupem nulovacího obvodu 22, dále se vstupem obvodu 25 určení směru pohybu, se vstupem druhé ovládací jednotky 28 levé větve a se vstupem druhé ovládací jednotky 30 pravé větve. Ovládací tlačítko 39 stop je spojeno se vstupy obou ovládacích jednotek 27, 28 levé větve a se vstupy obou ovládacích jednotek 29, 30 pravé větve. Koncový spínač 33 zasouvání levé větve je spojen se vstupem první ovládací jednotky 27 levé větve a se vstupem obvodu 26 identifikace polohy. Koncový spínač 35 vysouvání levé větve je spojen se vstupem druhé ovládací jednotky 28 levé větve a se vstupem obvodu 26 identifikace polohy. Koncový spínač 24 zasouvání pravé větve je spojen se vstupem první ovládací jednotky 29 pravé větve a se vstupem obvodu 26 identifikace polohy. Koncový spínač 36 vysouvání pravé větve je spojen se vstupem druhé ovládací jednotky 30 pravé větve a se vstupem obvodu 26 identifikace polohy. Výstup nulovacího obvodu 22 je spojen s nulovacím vstupem čítače 7 levé větve, s nulovacím vstupem čítače 8 pravé větve, dále s nulovacím vstupem obvodu 11 nastavení předstihu levé větve, s nulovacím vstupem obvodu 12 nastavení předstihu pravé větve a s nulovacím vstupem porovnávacího obvodu 17. Výstup první ovládací jednotky 27 zasouvání levé větve a výstup druhé ovládací jednotky 28 vysouvání levé větve jsou zapojeny na vstupy silnoproudé spínací jednotky 31 levé větve. Výstup první ovládací jednotky 29 zasouvání pravé větve a výstup druhé ovládací jednotky 30 vysouvání pravé větve jsou zapojeny na vstupy silnoproudé spínací jednotky 32 pravé větve.

Předpokládáme, že konstrukce stupně 41 tribuny je v zasunuté poloze, ve které je koncový spínač 34 levé větve a koncový

spínač 36 pravé větve v rozepnutém stavu. Koncový spínač 33 levé větve a koncový spínač 35 pravé větve jsou v sepnutém stavu. Identifikační jednotka 26 polohy indikuje zasunutý stav, obvody 18, 19 indikace běhu 18, 19 motoru levé a pravé větve indikují sklídový stav motorů - nesvítí.

Stlačením ovládacího tlačítka 38 vysouvání nulovací obvod 22 vynuluje oba čítače 7, 8, obvody 11, 12 nastavení předstihu obou větví a porovnávací obvod 17. Obvod 25 určení směru pohybu určuje obvodům 23, 24 řízení chodu motorů obou větví funkci pro směr vysouvání. Druhé ovládací jednotky 28 a 30 obou větví jsou svými ovládacími vstupy uvedeny v činnost a svými výstupy způsobí zapnutí obou silnoprůdých spínacích jednotek 31, 32 ve směru vysouvání, čímž je zařízení uvedeno do pohybu. Čidla 1 levé větve a čidla 2 pravé větve se začnou pohybovat a vytváří ve snímačích 3, 4 obou větví impulsy, které se v převodnicích úrovně 5, 6 obou větví upraví na vhodnou úroveň, z nich se impulsy přivádějí na vstupy čítačů 7, 8 obou větví, které se tak začínají postupně plnit. Obvody 18, 19 indikace běhu motorů obou větví indikují jejich chod - svítí. Naplněním jednotlivých čítačů 7, 8 do stavu, které určují obvody 9, 10 naplnění obou větví dojde k předání této informace z těchto obvodů 9, 10 naplnění do druhých ovládacích jednotek 28, 30 pro směr vysouvání v obou větvích, které předají tuto informaci do spínacích silnoprůdých jednotek 31, 32 obou větví, které vypnou pohony obou větví.

Stupeň tribuny se nachází ve vysunuté poloze, tato informace je indikována identifikační jednotkou 26 polohy. Oba obvody 18, 19 indikace běhu nesvítí. Pro směr zasouvání plní zapojení shodnou funkci, uvádí se v činnost stlačením ovládacího tlačítka 37 zasouvání.

V průběhu vysouvání (^{resp.} ~~zasouvání~~) může dojít z důvodu nestejných otáček obou pohonů k několika vypnutím a opětovnému zapnutí některého z pohonů. Tuto činnost ovládá vlastní řídicí obvod a to tak, že z výstupů obou čítačů 7, 8 jsou upravené impulsy přivedeny do obou obvodů 11, 12 nastavení předstihu, ve kterých se nastaví

největší povolený rozdíl mezi okamžitými stavy obou čítačů 7, 8. Tento rozdíl ve skutečnosti představuje rozdílné vysunutí ~~z~~ ^z ~~za~~ ^z ~~asu~~ ^{asu} nutí.

Konstrukce stupně 41 tribuny v místech uchycení hnacích elementů během funkčního zdvihu a jeho velikost je závislá na konstrukci strojního zařízení, nebo je dána vnějšími podmínkami. V obou krajních polohách je zdvih shodný. Toto je případ konkrétního řešení výsuvných stupňů 41 tribun. Předpokládejme, že konstrukce stupně 41 tribuny je ve vysunuté poloze. Stlačením ovládacího tlačítka 37 zasouvání hřulovací obvod 22 vvnuluje oba čítače 7, 8, obvody 11, 12 nastavení předstihu a porovnávací obvod 17. Obvod 25 určení směru pohybu určuje oběma obvodům řízení chodu motorů funkci pro směr zasouvání. První ovládací jednotky 27, 29 obou větví jsou svými ovládacími vstupy uvedeny v činnost a svými výstupy způsobí zapnutí obou silnoproudých spínacích jednotek 31, 32 ve směru zasouvání, čímž je zařízení uvedeno do pohybu. Čidla 1, 2 obou větví se začnou pohybovat a ve snímacích 2, 4 obou větví se vytváří impulsy, které se v převodnicích úrovně 5, 6 upraví na vhodnou úroveň a přicházejí na vstupy čítačů 7, 8 obou větví, které se začínají plnit. Obvody 18, 19 indikace běhu motorů obou větví svítí. Z výstupů obou čítačů 7, 8 přicházejí upravené impulsy na vstupy obou obvodů 10, 11 nastavení předstihu, kde se zpracovávají, a nové - upravené impulsy se zpracovávají v dalších obvodech. Porovnávací obvod 17 přišlé impulsy upravuje a porovnává. Výstupní informace porovnávacího obvodu 17 je závislá na rozdílu v okamžitém stavu plnění obou čítačů 7 a 8. Pokud tento rozdíl nepřekročí povolený předstih, výstupní informace porovnávacího obvodu 17 nic nezmění na stavech dalších obvodů a oba motory běží nepřetržitě dál. V případě, že rozdíl v okamžitém stavu plnění čítačů 7, 8 obou větví překročí povolený předstih, předá porovnávací obvod 17 informaci - příkaz k zastavení předbíhajícího motoru do obou identifikačních obvodů 20, 21, které musí určit, které větve zapojení předbíhá. Za tím účelem jsou z obvodů 11, 12 nastavení předstihu obou větví předávány impulsy do obou zpožďovacích obvodů 15 a 16 a z nich jsou předávány na další vstupy identi-

fikačních obvodů 20 a 21 obou větví. Jen v předbíhající větví mají informace na vstupech identifikačních obvodů 20, 21 obou větví vzájemnou souvislost a tento identifikační obvod, předpokládáme, že je to identifikační obvod 20 levé větve předá informaci k zastavení motoru do obvodu 22 řízení chodu motoru levé větve a ten ji předá do první ovládací jednotky 27 levé větve, která ji předá do silnoprůdové spínací jednotky 31 levé větve, která motor vypne. Druhý motor běží dál a čítač 8 pravé větve se postupně naplní do stavu čítače 7 levé větve. V okamžiku vyrovnání stavu obou čítačů 7 a 8 vyšle porovnávací obvod 17 informaci o povolení startu stojícího motoru do obou obvodů 13, 14 startu. Příkaz ke startu vyšle obvod 12 nastavení předstihu běžící první větve teprve tehdy, až běžící motor dosáhne asi poloviny povoleného předstihu, ^{což} lze zvolit. Obvod 14 startu 14 motoru levé větve předá tuto informaci obvodu 23 řízení chodu motoru levé větve, který ji předá první ovládací jednotce 27 levé větve a tato ji předá silnoprůdové spínací jednotce 31 levé větve, která motor zapne. Vychází se zde z předpokladu, že pohon, který původně předbíhal, si tento trend uchová i v průběhu dalšího běhu a opět druhý motor dostihne. Tímto způsobem se docílí menšího počtu vypnutí během zdvihu konstrukce stupně 41 tribuny a tím plynulejší chod. Další řídicí činnost pokračuje stejným způsobem, až jeden z obou čítačů 7, 8 dosáhne stavu naplnění, určeného obvodu 9, 10 naplnění obou větví a jeden z nich vydá informace k zastavení motoru do příslušné první ovládací jednotky 27 nebo 29, která ji předá silnoprůdové spínací jednotce 31, 32 levé či pravé větve, která motor vypne. Až dosáhne druhý z čítačů 7, či 10 stavu naplnění, dojde k zastavení motoru stejným způsobem. V okamžiku zastavení motorů budou příslušné obvody 18, 19 indikace běhu motorů indikovat klidový stav - zhasnou. Při dosažení zasunuté polohy budou oba koncové spínače 33, 34 sepnuty a obvod 26 identifikace polohy bude signalizovat zasunutý stav konstrukce stupně 41 tribuny, který je takto opět v pohotovostním stavu pro případné vysunutí. Pro případ nepředvídaných okolností lze oba motory okamžitě zastavit stlačením ovládacího tlačítka 31 stop.

Při odstavení zařízení mimo provoz, lze ovládací zařízení dle tohoto zapojení odpojit od napájecí sítě. Po opětném připojení na síť bude informace o poloze zařízení obnovena v obvodu 26 identifikace polohy a ihned připraveno k provozu.

P ř e d m ě t v y n ě l e z u

235 752

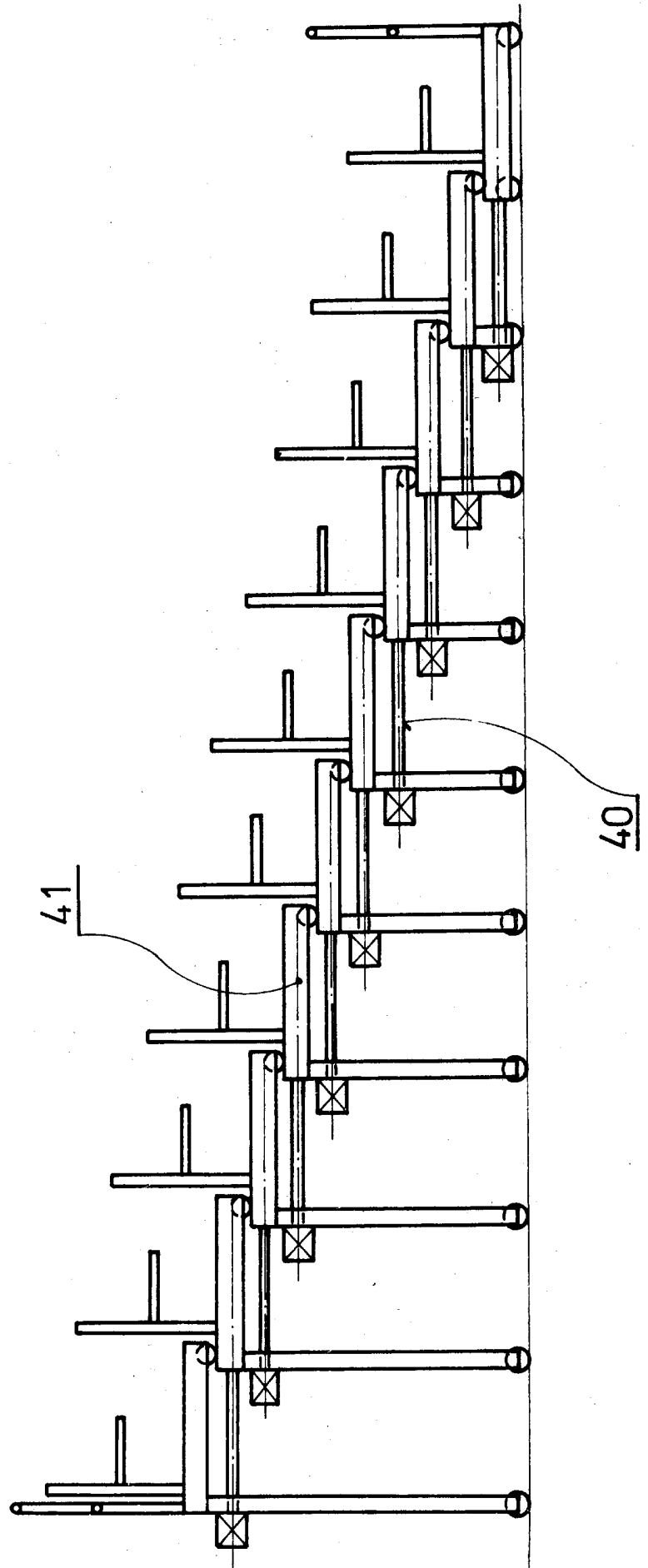
pro
se tím Zapojení ~~ř~~ řízení součinnosti pohonů výsuvných tribun, *vyročí*
že sestává jednak z čidla
(1) levé větve, čidla (2) pravé větve, které jsou uchyceny na otočných elementech (40) pohonů jednotlivých stupňů ⁽⁴¹⁾ výsuvných tribun, jednak ze snímače (3) levé větve, který je zapojen na vstup převodníku (5) úrovně levé větve, jehož výstup je zapojen na vstup čítače (7) levé větve a na vstup obvodu (18) indikace běhu motoru levé větve a jednak ze snímače (4) pravé větve, který je zapojen na vstup převodníku (6) úrovně pravé větve, jehož výstup je zapojen na vstup čítače (8) pravé větve a na vstup obvodu (19) indikace běhu motoru pravé větve, výstupy čítače (7) levé větve jsou zapojeny na vstup obvodu (9) naplnění levé větve a na vstup obvodu (11) nastavení předstihu levé větve, výstupy čítače (8) pravé větve jsou zapojeny na vstup obvodu (10) naplnění pravé větve a na vstup obvodu (12) nastavení předstihu pravé větve, výstup obvodu (9) naplnění levé větve je zapojen na vstup obvodu (18) indikace běhu motoru levé větve a na vstupy první a druhé ovládací jednotky (27, 28) levé větve, výstup obvodu (10) naplnění pravé větve je zapojen na vstup obvodu (19) indikace běhu motoru pravé větve a na vstupy první a druhé ovládací jednotky (29, 30) pravé větve, výstupy obvodu (11) nastavení předstihu levé větve jsou spojeny se vstupem zpožďovacího obvodu (15) levé větve, dále se vstupem obvodu (13) startu motoru pravé větve a se vstupy porovnávacího obvodu (17), výstupy obvodu (12) nastavení předstihu pravé větve jsou spojeny se vstupem zpožďovacího obvodu (16) pravé větve, dále se vstupem obvodu (14) startu motoru levé větve a se vstupy porovnávacího obvodu (17), výstup zpožďovacího obvodu (15) levé větve je spojen se vstupem identifikačního obvodu (20) levé větve a výstup zpožďovacího obvodu (16) pravé větve je spojen se vstupem identifikačního obvodu (21) pravé větve, výstupy porovnávacího obvodu (17) jsou spojeny se vstupem obvodu (13) ~~startu~~ motoru pravé větve, se vstu-

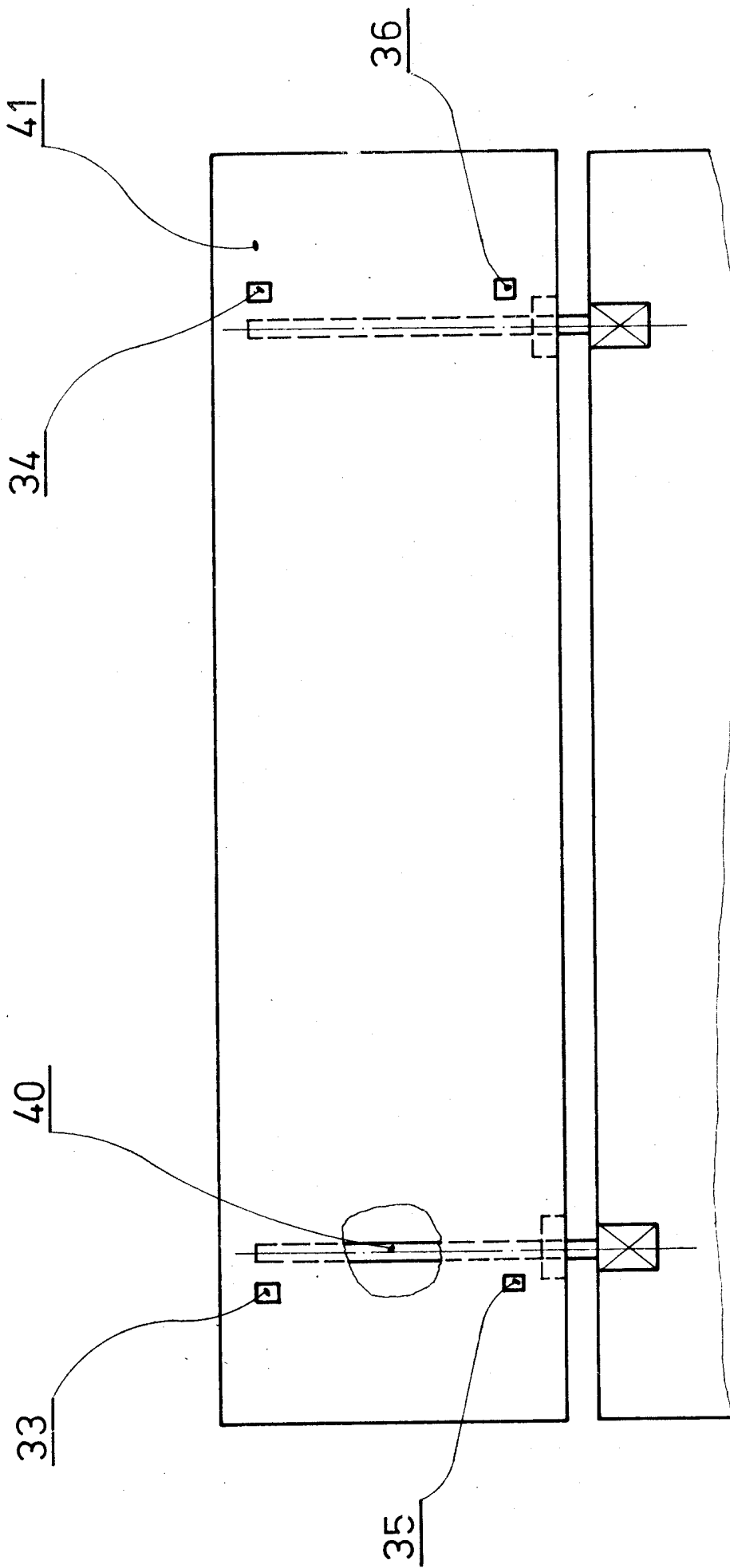
pem obvodu (14) startu motoru levé větve, se vstupem identifikačního obvodu (20) levé větve a se vstupem identifikačního obvodu (21) pravé větve, výstup obvodu (13) startu motoru pravé větve je spojen se vstupem obvodu (24) řízení chodu motoru pravé větve a výstup obvodu (14) startu motoru levé větve je spojen se vstupem obvodu (23) řízení chodu motoru levé větve, výstup identifikačního obvodu (20) levé větve je spojen se vstupem obvodu (23) řízení chodu motoru levé větve a výstup identifikačního obvodu (21) pravé větve je spojen se vstupem obvodu (24) řízení chodu motoru pravé větve, ovládací vstupy obvodu (23) řízení chodu motoru levé větve jsou spojeny s výstupy obvodu (25) určení směru pohybu, s kterými jsou rovněž spojeny ovládací vstupy obvodu (24) řízení chodu motoru pravé větve, výstupy obvodu (23) řízení chodu motoru levé větve jsou spojeny se vstupy první a druhé ovládací jednotky (27, 28) levé větve a výstupy obvodu (24) řízení chodu motoru pravé větve jsou spojeny se vstupy první a druhé ovládací jednotky (29, 30) pravé větve, ovládací tlačítko (37) zasouvání je spojeno se vstupem nulovacího obvodu (22), dále se vstupem obvodu (25) určení směru pohybu, se vstupem první ovládací jednotky (27) zasouvání levé větve a se vstupem první ovládací jednotky (29) zasouvání pravé větve, ovládací tlačítko (38) vysouvání je spojeno se vstupem nulovacího obvodu (22), dále se vstupem obvodu (25) určení směru pohybu, se vstupem druhé ovládací jednotky (28) vysouvání levé větve a se vstupem druhé ovládací jednotky (30) vysouvání pravé větve, ovládací tlačítko (39) stop je spojeno se vstupy obou ovládacích jednotek levé větve a se vstupy obou ovládacích jednotek (29, 30) pravé větve, koncový spínač (33) zasouvání levé větve je spojen se vstupem první ovládací jednotky (27) zasouvání levé větve a se vstupem obvodu (26) identifikace polohy, koncový spínač (35) vysouvání levé větve je spojen se vstupem druhé ovládací jednotky (28) vysouvání levé větve a se vstupem obvodu (26) identifikace polohy, koncový spínač (34) zasouvání pravé větve je spojen se vstupem první ovládací jednotky (29) zasouvání pravé větve a se vstupem obvodu

(26) identifikace polohy, koncový spínač (36) vysouvání pravé větve je spojen se vstupem druhé ovládací jednotky (30) vysouvání pravé větve a se vstupem obvodu (26) identifikace polohy, výstup nulovacího obvodu (22) je spoje s nulovacím vstupem čítače (7) levé větve, s nulovacím vstupem čítače (8) pravé větve, dále s nulovacím vstupem obvodu (11) nastavení předstihu levé větve, s nulovacím vstupem obvodu (12) nastavení předstihu pravé větve a s nulovacím vstupem porovnávacího obvodu (17), výstup první ovládací jednotky (27) zasouvání levé větve a výstup druhé ovládací jednotky (28) vysouvání levé větve jsou zapojeny na vstupy silnoprůdové spínací jednotky (31) levé větve, výstup první ovládací jednotky (29) zasouvání pravé větve a výstup druhé ovládací jednotky (30) vysouvání pravé větve jsou zapojeny na vstupy silnoprůdové spínací jednotky (32) pravé větve.

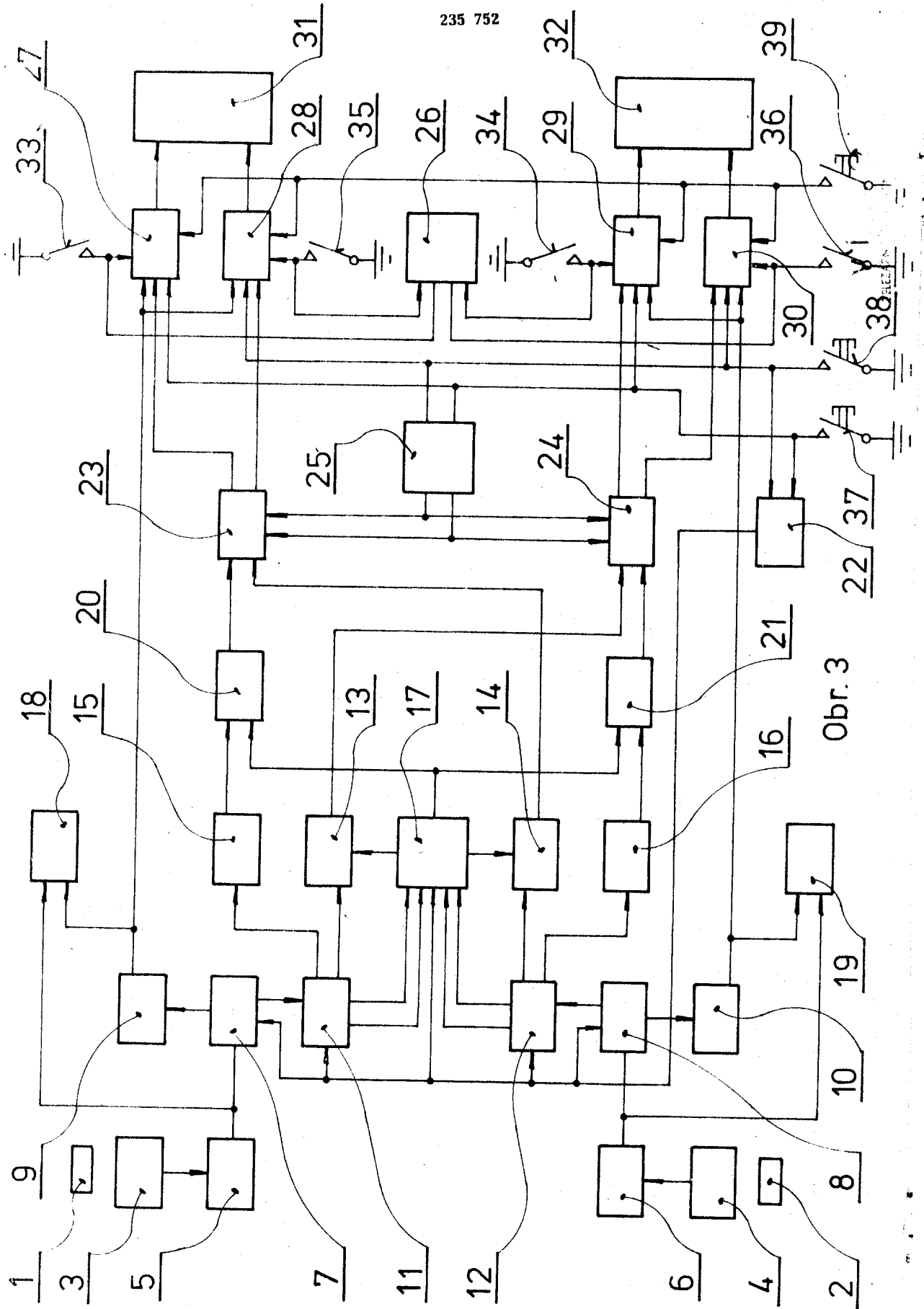
3 výkresy

Obr. 1





Obr. 2



Обр. 3