



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 20 09 79
(21) (PV 6338-79)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 01 07 84

206955
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 30 B 15/16

(75)

Autor vynálezu

SCHMUCKER ANTONÍN ing. a KRATOCHVÍL ALOIS, KARVINÁ

(54) Zapojení k číslicovému řízení střížných lisů pro letmé kontinuální dělení profilů

Vynález se týká zapojení číslicového řízení střížných lisů pro letmé kontinuální dělení profilů.

Jsou známé systémy, které používají k řízení střížných lisů releové logiky, tranzistorové logiky, tyratronů apod. Jejich nevýhodou je však poměrně vysoká poruchovost, značná nepřesnost při dělení profilů a také nutnost relativně velkého počtu vnějších čidel, což opět zvyšuje poruchovost. Také je nevýhodou, že obsluha nemá možnost kontroly přesnosti dělení, které může jen obtížně měnit (v případě takzvaných praporkových čidel). Rovněž jsou známy systémy používající časových členů. Jejich nevýhodou je nepřesné dělení a navíc vnější prvky čidla zanášejí do systému řízení poruchové signály.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení číslicového řízení střížných lisů pro letmé kontinuální dělení profilů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstup z generátoru impulsu uspořádaného na hřideli společně se snímacím kotoučem je napojen na tvarovací jednotku propojenou jednak s hlavním vstupem hlavního čítače, jednak s hlavním vstupem blokovacího obvodu, který je svým výstupem napojen na vstup pomocného čítače. Výstup pomocného čítače je napojen na vstup obvodu dekodér – číslicový volič, který je svým výstupem napojen na vstup paměti obvodu

sekání, jehož druhý výstup je napojen na blokovací vstup blokovacího obvodu. Paměť obvodu sekání je svým prvním výstupem propojena přes svůj zesilovač a klidový kontakt relé volby pracovního režimu s cívkou elektromagnetického ventilu sekání, ke které je paralelně napojena její zhasací dioda a která je zároveň propojena přes pracovní kontakt relé volby pracovního režimu a přes pracovní kontakt relé ručního řezu se společným nulovým potenciálem. Druhá strana cívky elektromagnetického ventilu sekání je napojena na kladný potenciál. Výstupy hlavního čítače jsou jednak napojeny na obvod střádač-dekodér-display a jednak na obvod dekodéry číslicové voliče propojený se vstupy logické vyhodnocovací jednotky, jejíž druhý výstup je napojen na první vstup paměti obvodu vyklápění a třetí výstup je napojen na nulovací vstup paměti obvodu vyklápění, propojené přes její zesilovač s cívkou relé vyklápění, k níž je paralelně napojena její zhasací dioda. Na druhou stranu cívky relé vyklápění je připojen kladný potenciál. První výstup logické vyhodnocovací jednotky je propojen se vstupem paměti obvodu posuvu, jejíž výstup je jednak napojen na uvolňovací vstup blokovacího obvodu a jednak přes její zesilovač a odpor na cívku relé posuvu, ke které je paralelně připojen kondensátor. Na druhou stranu cívky relé posuvu je připojen kladný potenciál.

První výstup logické vyhodnocovací jednotky je zároveň napojen jednak na vsazovací vstup obvodu střádač-dekodér-display a jednak na nulovací vstup hlavního čítače. Výstup kopírovacího spínače, uspořádaného u vysílacího kotouče upevněného na hřídeli pohonné jednotky, je napojen na vstupní filtr, ke kterému je napojen výstup z tlačítka ručního nulování a který je propojen přes tvarovací člen jednak s nulovacím vstupem paměti obvodu sekání, jednak s nulovacím vstupem pomocného čítače a jednak s nulovacím vstupem paměti obvodu posuvu. Všechny vstupní svorky kontaktů přepínače volby režimu tlačítka ručního řezu, pracovního kontaktu relé vyklápění a pracovního kontaktu relé posuvu jsou společně propojeny a napojeny na první pól ovládacího napětí. Výstupní svorka kontaktu přepínače volby režimu je propojena s cívkou relé volby pracovního režimu. Výstupní svorka kontaktu tlačítka ručního řezu je propojena s cívkou relé ručního řezu. Výstupní svorka pracovního kontaktu relé vyklápění je propojena s cívkou elektromagnetického ventilu vyklápění děleného profilu a výstupní svorka pracovního kontaktu relé posuvu je propojena s cívkou elektromagnetického ventilu posuvu vozu.

Výhodou zapojení podle vynálezu je, že umožňuje dosažení poměrně vysoké přesnosti dělení profilů při minimální poruchovosti. Také je výhodou jen jeden vnější prvek (čidlo) zapojení, což podstatně snižuje možnost výskytu poruchy. Jinou výhodou je možnost obsluhy měnit poměrně snadno délky dělených profilů.

Na výkresech je znázorněno blokové schéma příkladného provedení zapojení podle vynálezu, kde na obr. 1 je zakreslena jeho jedna část a na obr. 2 část zbývající.

Zapojení podle vynálezu využívá generátoru 7 impulsů (1 impuls = 1 mm), který je uspořádán na hřídeli společném pro snímací kotouč 6 o délce obvodu „A“, jenž se odvaluje po stříhaném profilu 5. Tento profil 5 je ve statickém stavu zařízení mezi střížnými noži 2 mechanicky spojenými přes pneumatickou spojku 41 s pohonnou jednotkou 1. Střížné nože 2 jsou uspořádány na voze 3 spojeném s pístnicí pneumatického válce 4 propojeného s elektromagnetickým ventilem 45 posuvu vozu 3. Výstup generátoru 7 impulsů je propojen s tvarovací jednotkou 8, jejíž výstup je propojen s hlavním vstupem u hlavního čítače 10, jehož výstupy jsou napojeny jednak na obvod 9 střádač-dekodér-display a jednak na obvod 11 dekodér-číslíkový volič. Výstup z obvodu 11 dekodéry-číslíkové voliče je spojen se vstupem logické vyhodnocovací jednotky 12, jejíž první výstup p je jednak propojen se vsazovacím vstupem 1 obvodu 9 střádač-dekodér-display, jednak s nulovacím vstupem m hlavního čítače 10 a jednak se vstupem j paměti 27 obvodu posuvu. Druhý výstup n logické vyhodnocovací jednotky 12 je napojen na první vstup q paměti 32 obvodu vyklápění a třetí výstup o je propojen s nulovacím vstupem r paměti 32

obvodu vyklápění. Svým výstupem je paměť 32 obvodu vyklápění propojena přes svůj zesilovač 33 s jednou stranou cívky relé 34 vyklápění, k níž je paralelně připojena žášecí dioda 35. Druhá strana cívky relé 34 vyklápění je připojena ke kladnému potenciálu. Pracovní kontakt 42 relé 34 vyklápění je spojen jednou stranou s cívkou elektromagnetického ventilu 43 vyklápění děleného profilu 5. Výstupem je paměť 27 obvodu posuvu propojena přes svůj zesilovač 28 a odpor 29 s cívkou relé 31 posuvu, k níž je paralelně připojen kondenzátor 30. Druhá strana cívky relé 31 posuvu je připojena ke kladnému potenciálu. Výstup paměti 27 obvodu posuvu je zároveň propojen s uvolňovacím vstupem b blokovacího obvodu 13, jehož hlavní vstup a je napojen na výstup tvarovací jednotky 8. Svým výstupem je blokovací obvod 13 napojen na pomocný čítač 14 propojený s obvodem 15 dekodér-číslíkový volič, jehož výstup je propojen se vstupem f paměti 20 obvodu sekání. První výstup h paměti 20 obvodu sekání je propojen přes její zesilovač 21 a klidový kontakt 22 relé 38 volby pracovního režimu s cívkou elektromagnetického ventilu 25 sekání, k níž je paralelně připojena žášecí dioda 26. Cívka elektromagnetického ventilu 25 sekání je zároveň propojena přes pracovní kontakt 23 relé 38 volby pracovního režimu a přes pracovní kontakt 24 relé 40 ručního řezu se společným nulovým potenciálem. Druhá strana cívky elektromagnetického ventilu 25 sekání je spojena s kladným potenciálem. Druhý výstup i paměti 20 obvodu sekání je propojen s blokova-

cím vstupem c blokovacího obvodu 13. Na hřídeli pohonné jednotky 1 střížných nožů 2 je upevněn vysílací kotouč 16, u kterého je uspořádán bezdotykový kopírovací spínač 17, jenž je přes vstupní filtr 18 a tvarovací člen 19 propojen jednak s nulovacím vstupem g paměti 20 obvodu sekání, jednak s nulovacím vstupem k paměti 27 obvodu posuvu a jednak s nulovacím vstupem e pomocného čítače 14. Na druhý vstup vstupního filtru 18 je připojen výstup z tlačítka 36 ručního nulování. Všechny vstupní svorky přepínače 37 volby režimu, tlačítka 39 ručního řezu, pracovního kontaktu 42 relé 34 vyklápění a pracovního kontaktu 44 relé 31 posuvu jsou společně propojeny a přes pojistku 46 napojeny s jedním polem ovládacího napětí. Všechny konce cívek relé 38 volby pracovního režimu, relé 40 ručního řezu, elektromagnetického ventilu 43 vyklápění děleného profilu 5 a elektromagnetického ventilu 45 posuvu vozu 3 jsou spolu propojeny na druhý pól ovládacího napětí.

Při provozu válcovací tratě dává generátor 7 impulsy (1 impuls = 1 mm), které jsou upraveny ve tvarovací jednotce 8 a převedeny do hlavního čítače 10, jenž je čítán nahoru. Připojené dekodéry obvodu 11 dekodéry-číslíkové voliče provádějí převod z kódu BCD na kód 1z10. V obvodu 11 dekodéry-číslíkové voliče jsou za dekodéry připojeny číslíkové voliče, jejichž propojené výstupy tvoří výstup tohoto obvodu 11. Výstupy obvodu 11 dekodéry-číslíkové voliče jsou přivedeny na logic-

kou vyhodnocovací jednotku 12. Druhý výstup **n** vyhodnocovací jednotky 12 je propojen na první výstup **q** paměti 32 obvodu vyklápění, kde je provedeno vsazení za pomoci signálu log „0“ v okamžiku, kdy hlavní čítač 10 dosáhl stavu B/3. Hodnota „B“ je rovna výrobní délce profilu 5. Výstup paměti 32 obvodu vyklápění je ve stavu log „1“ a budí svůj zesilovač 33, jenž spíná nulový potenciál na cívku relé 34 vyklápění. Toto relé 34 sepne svůj pracovní kontakt 42 a elektromagnetický ventil 43 vyklápění děleného profilu 5, který ovládá pneumatický válec 48 spojený se shazovacím zařízením 47, jenž shodí v předešlém cyklu oddělený profil 5. Jakmile hlavní čítač 10 dosáhne stavu B/2,5 je na třetím výstupu **o** logické vyhodnocovací jednotky 12 signál log „0“, tento je přiveden na nulovací vstup **r** paměti 32 obvodu vyklápění a tuto vynuluje. To má za následek zablokování zesilovače 33 paměti 32 obvodu vyklápění a vypnutí relé 34 vyklápění a tím i rozpojení jeho pracovního kontaktu 42 a vypnutí elektromagnetického ventilu 43 vyklápění děleného profilu 5. Shazovací zařízení 47 se vrací do výchozí polohy. Jakmile hlavní čítač 10 dosáhne stavu „B“ je na prvním výstupu **p** logické vyhodnocovací jednotky 12 signál log „0“ ten je převeden jednak na vsazovací vstup 1 obvodu 9 střádač-dekodér-displey, kde provádí po negaci vsazení dosaženého stavu a jednak na nulovací vstup **m** hlavního čítače 10, kde po negaci provádí jeho nulování. Zároveň je tento signál převeden na vstup **j** paměti 27 obvodu posuvu, kde provádí její vsazení. Výstup paměti 27 obvodu posuvu je na úrovni log „1“ a provádí nabuzení zesilovače 28 paměti 27 obvodu posuvu, který sepne nulový potenciál na cívku relé 31 posuvu. Toto relé 31 svým pracovním kontaktem 44 sepne cívku elektromagnetického ventilu 45 posuvu vozu 3, který otevře průtok pracovního média pro pneumatický válec 4 vozu 3 a vůz 3 se rozjíždí vpřed. Současně je výstup paměti 27 obvodu posuvu propojen na uvolňovací vstup **b** blokovacího obvodu 13, tento uvolní impulsy z tvarovací jednotky 8 pro pomocný čítač 14, jenž je nyní čítán nahoru (1 impuls = 1 mm), a výstupy z jeho druhé dekády jsou propojeny se vstupy obvodu 15 dekodér-číslicový volič. Jakmile pomocný čítač 14 dosáhne stavu „C“ (C je hodnota délky dráhy, kterou má ujet vůz 3 synchronní rychlost s profilem 5 do započetí sekacího cyklu), má výstup obvodu 15 dekodér-číslicový volič signál log „0“, tento je přiveden na vstup **f** paměti 20 obvodu sekání a provádí její vsazení. První výstup **h** paměti 20 obvodu sekání je na úrovni log „1“ a provádí vybuzení jejího zesilovače

21, který spíná nulový potenciál přes klidový kontakt 22 relé 38 volby pracovního režimu na cívku elektromagnetického ventilu 25 sekání. Tento ventil 25 sepne a vpustí pracovní médium do pneumatické spojky 41, která sepne soustavu střížných nožů 2. Nože 2 se pohybují dolů za současného pohybu vozu 3 vpřed a dělí profil 5. Současně je druhý výstup **i** paměti 20 obvodu sekání na úrovni log „0“. Druhý výstup **i** paměti 20 obvodu sekání, který je propojen na blokovací vstup **c** blokovacího obvodu 13, způsobí zablokování impulsů na pomocný čítač 14. Zároveň se otáčí vysílací kotouč 16 a v určité poloze způsobí vyslání signálu log „0“ z kopírovací spínače 17. Tento signál se neguje ve vstupním filtru 18, upravuje a opět neguje ve tvarovacím členu 19, jehož výstup je propojen s nulovacím vstupem **g** paměti 20 obvodu sekání a tuto nuluje. Tím první výstup **h** paměti 20 obvodu sekání zablokuje její zesilovač 21 a elektromagnetický ventil 25 sekání vypne. Tím vypne i pneumatickou spojku 41, která ve své klidové poloze zabrzdí soustavu střížných nožů 2, která se zastaví v horní výchozí poloze závislé na nastavení vysílacího kotouče 16. Výstup tvarovacího členu 19 propojený s nulovacím vstupem **e** pomocného čítače 14, provádí po negaci vynulování tohoto pomocného čítače 14. Současně je výstup tvarovacího členu 19 propojen s nulovacím vstupem **k** paměti 27 obvodu posuvu a provádí její nulování, přičemž její výstup přichází do stavu log „0“ a způsobí na uvolňovacím vstupu **b** blokovacího obvodu 13 zablokování impulsů pro pomocný čítač 14. Výstup paměti 27 obvodu posuvu nyní zablokuje její zesilovač 28, což má za následek zpožděný odpad relé 31 posuvu v závislosti na dané časové konstantě hodnotou odporu 29 a kondenzátoru 30. Relé 31 posuvu po nastavené době rozpojí svůj pracovní kontakt 44 a tím vypne elektromagnetický ventil 45 posuvu vozu 3, který ovládá pneumatický válec 4 vozu 3, jež vrátí tento vůz 3 do výchozí polohy. V případě potřeby je možno provést ruční nulování tlačítkem 36 ručního nulování. Nastavování horní polohy střížných nožů 2 se provádí při sepnutém přepínači 37 volby režimu. Tím sepne relé 38 volby pracovního režimu a rozpojí svůj klidový kontakt 22 v okruhu cívky elektromagnetického ventilu 25 sekání a zároveň sepne pracovní kontakt 23 tohoto relé 38. Po krátkém stisku tlačítka 39 ručního řezu, sepne relé 40 ručního řezu a také jeho pracovní kontakt 24, který připojí na cívku elektromagnetického ventilu 25 sekání nulový potenciál po dobu stisku tlačítka 39 ručního řezu.

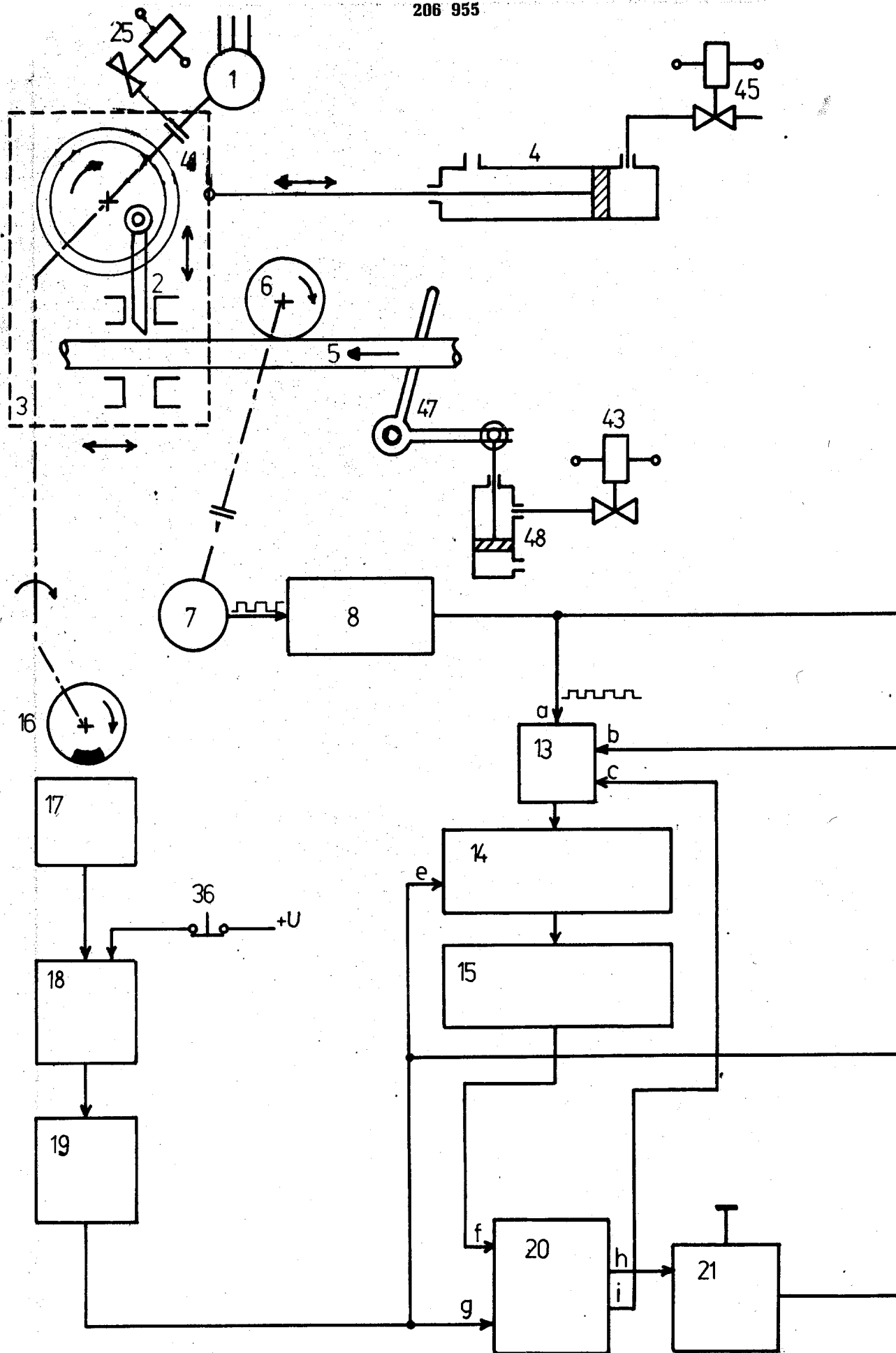
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení k číslicovému řízení střížných lisů pro letmé kontinuální dělení profilů, využívající vnějšího snímacího a vnitřních řídicích prvků, jako např. generátoru impulsů, čítačů, blokovacích obvodů

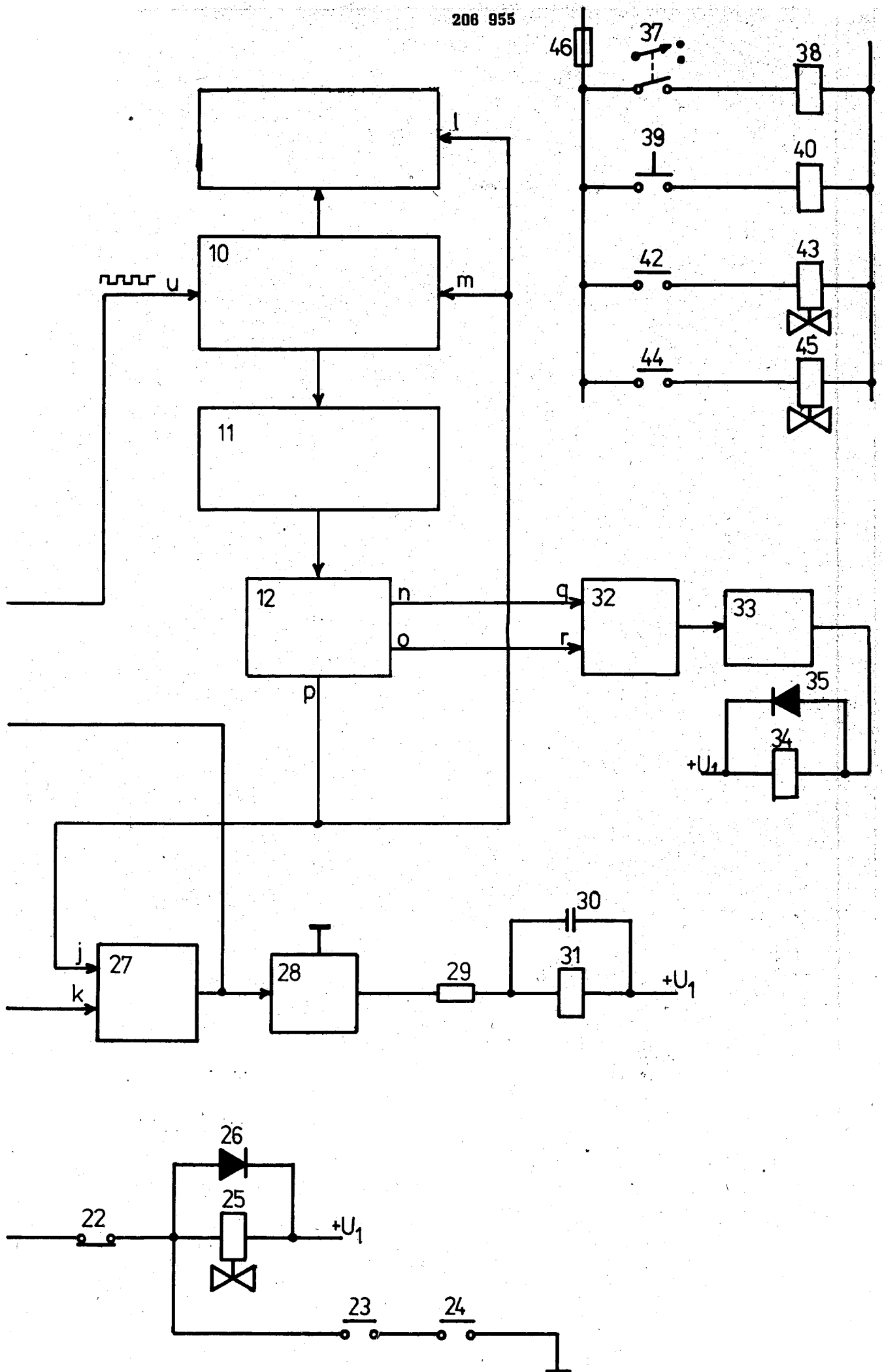
a pod., vyznačené tím, že výstup z generátoru (7) impulsů, uspořádaného na hřídeli společně s vnějším snímacím kotoučem (6), je napojen na tvarovací jednotku (8) propojenou jednak s hlavním

vstupem (u) hlavního čítače (10), jednak s hlavním vstupem (a) blokovacího obvodu (13), který je svým výstupem napojen na vstup pomocného čítače (14), jehož výstup je napojen na vstup obvodu (15) dekodér-číslíkového voliče, který je svým prvním výstupem napojen na vstup (f) paměti (20) obvodu sekání, a jehož druhý výstup (i) je napojen na blokovací vstup (c) blokovacího obvodu (13), kde paměť (20) obvodu sekání je svým prvním výstupem (h) propojena přes svůj zesilovač (21) a klidový kontakt (22) relé (38) volby pracovního režimu s vednou stranou cívky elektromagnetického ventilu (25) sekání, ke které je paralelně napojena její zhášecí dioda (26), a která je zároveň propojena přes pracovní kontakt (23) relé (38) volby pracovního režimu a přes pracovní kontakt (24) relé (40) ručního řezu se společným nulovým potenciálem, přičemž druhá strana cívky elektromagnetického ventilu (25) sekání je napojena na kladný potenciál, kde výstupy hlavního čítače (10) jsou jednak napojeny na obvod (9) střídač-dekodér-displej a jednak na obvod (11) dekodéry-číslíkového voliče, propojený se vstupy logické vyhodnocovací jednotky (12), jejíž druhý výstup (n) je napojen na první vstup (q) paměti (32) obvodu vyklápění a třetí výstup (o) je napojen na nulovací vstup (r) paměti (32) obvodu vyklápění, propojené přes její zesilovač (33) s jednou stranou cívky relé (34) vyklápění, k níž je paralelně napojena její zhášecí dioda (35) a na druhou stranu cívky relé (34) vyklápění je připojen kladný potenciál, kde první výstup (p) logické vyhodnocovací jednotky (12) je propojen se vstupem (j) paměti (27) obvodu posuvu, jejíž výstup je jednak napojen na uvolňovací vstup (b) blokovacího

obvodu (13) a jednak přes zesilovač (28) a odpor (29) na jednu stranu cívky relé (31) posuvu, ke které je paralelně připojen kondenzátor (30) a na druhou stranu cívky relé (31) posuvu je připojen kladný potenciál, přičemž první výstup (p) logické vyhodnocovací jednotky (12) je zároveň napojen jednak na vsazovací vstup (1) obvodu (9) střídač-dekodér-displej a jednak na nulovací vstup (m) hlavního čítače (10), kde výstup kopírovacího spínače (17) uspořádaného u vysílacího kotouče (16) upevněného na hřídeli pohonné jednotky (1) je napojen na vstupní filtr (18), ke kterému je napojen výstup z tlačítka (36) ručního nulování a který je propojen přes tvarovací člen (19) jednak s nulovacím vstupem (g) paměti (20) obvodu sekání, jednak s nulovacím vstupem (e) pomocného čítače (14) a jednak s nulovacím vstupem (k) paměti (27) obvodu posuvu, kde všechny vstupní svorky kontaktu přepínače (37) volby režimu, tlačítka (39) ručního řezu, pracovního kontaktu (42) relé (34) vyklápění a pracovního kontaktu (44) relé (31) posuvu jsou společně propojeny a napojeny na první pól ovládacího napětí, výstupní svorka kontaktu přepínače (37) volby režimu je propojena s cívkou relé (38) volby pracovního režimu, výstupní svorka kontaktu tlačítka (39) ručního řezu je propojena s cívkou relé (40) ručního řezu, výstupní svorka pracovního kontaktu (42) relé (34) vyklápění je propojena s cívkou elektromagnetického ventilu (43) vyklápění děleného profilu (5) a výstupní svorka pracovního kontaktu (44) relé (31) posuvu je propojena s cívkou elektromagnetického ventilu (45) posuvu vozu (3).



Obr. 1



Obr. 2