



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 488

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 06 77
(21) PV 3663 - 77

(51) Int. Cl. H 02 P 1/04

// A 01 G 25/00

(40) Zveřejněno 17 09 79

(45) Vydáno 01 8 82

(75)

Autor vynálezu KRÁČMAR JAN, BOHUŇOVICE

(54) Zapojení pro řízení činnosti skupiny pásových zavlažovačů

1

Vynález se týká zapojení pro řízení činnosti skupiny pásových zavlažovačů, které je tvořeno jednak centrální řídicí jednotkou a jednak jednotkou na každém z pásových zavlažovačů, které jsou navzájem elektricky propojeny soustavou vodičů.

V zemědělství se k zavlažování v současné době používají pásové zavlažovače se stejnosměrným elektrickým pohonem s řízenou činností, například čs. autorského osvědčení č. 169976. Tyto pásové zavlažovače se pro menší zavlažované plochy používají jednotlivě, přičemž po zavlažení pásu půdy, který je dán délkou navinované hadice a rozstříkem kruhového postřikovače, který je napojen na volném konci hadice, se pásový zavlažovač posune o šířku zavlažovaného pásu a celý děj se opakuje až dojde k souvislému zavlažení celé zavlažované plochy.

Pro zavlažování velkých ploch se stále více používá pásových zavlažovačů pracujících však ve skupinách, přičemž každý zavlažovač pracuje individuálně, nezávisle na ostatních.

Nevýhodou je, že každý zavlažovač pracuje individuálně, a že tedy každý musí být opatřen svým vlastním zdrojem elektrické energie, který je většinou tvořen akumulátorovými bateriemi.

Důsledkem toho jsou však nevýhodné provozní vlastnosti spočívající v malé životnosti zmíněných akumulátorů, v jejich náročné údržbě a v obsluze dobíjecího agregátu poháněného navíc přídavným spalovacím motorem.

Další nevýhodou jsou tedy poměrně vysoké pořizovací náklady elektrického zařízení a nízký stupeň uskutečnitelné automatizace.

Je proto úkolem vynálezu vyřešit takové zapojení pro řízení činnosti pásových zavlažovačů pracujících ve skupinách, které by v podstatě odstranilo nevýhody stávajícího známého stavu techniky.

Tento úkol řeší vynález, kterým je zapojení pro řízení činnosti skupiny pásových zavlažovačů, které je tvořeno jednak centrální řídicí jednotkou a jednak jednotkou na každém z pásových zavlažovačů, které jsou navzájem elektricky propojeny soustavou vodičů.

Další podstatou vynálezu je, že centrální řídicí jednotka obsahuje alespoň zdroj impulsů a jednotka na každém z pásových zavlažovačů alespoň obvod otvírání tlakové vody, obvod zavírání tlakové vody a obvod posunu hadice, přičemž centrální řídicí jednotka a jednotka na každém z pásových zavlažovačů jsou vzájemně propojeny alespoň sedmižilovým kabelem, kterého dva vodiče jsou vodiče napájecí a zbývajících pět vodičů jsou vodiči ovládacími, že výstup zdroje impulsů je, prostřednictvím prvního a druhého spínacího kontaktu čtvrtého relé, připojen k jednomu z ovládacích vodičů, a že první spínací kontakt obvodu otvírání tlakové vody je zapojen sériově v ovládacím vodiči, třetí spínací kontakt obvodu zavírání tlakové vody je zapojen sériově v ovládacím vodiči a první spínací kontakt obvodu posunu hadice je zapojen paralelně k třetímu spínacímu kontaktu, přičemž jednotka na každém z pásových zavlažovačů obsahuje dále spínač, jehož první spínací kontakt je zapojen za prvním spínacím kontaktem mezi ovládacími vodiči, a jehož druhý spínací kontakt je zapojen za prvním spínacím kontaktem a třetím spínacím kontaktem mezi ovládacími vodiči.

Také je podstatou vynálezu, že zdroj impulsů centrální řídicí jednotky, je tvořen druhým relé, se zpožděným přitahem, s přepínacím kontaktem, třetím relé, se zpožděným odpadem, s rozpínacím kontaktem, přičemž druhé relé se zpožděným přitahem a třetí relé se zpožděným odpadem jsou z jedné strany připojeny k druhému napájecímu vodiči, druhé relé se zpožděným přitahem je z druhé strany připojeno k prvnímu napájecímu vodiči přes rozpínací kontakt třetího relé se zpožděným odpadem, které je z druhé strany připojeno k prvnímu napájecímu vodiči přes sepnutý kontakt přepínacího kontaktu a přes jeho rozepnutý kontakt k dvojici druhého spínacího kontaktu a rozpínacího kontaktu téhož čtvrtého relé.

Další podstatou vynálezu je, že obvod otvírání tlakové vody, jednotky na každém z pásových zavlažovačů, je tvořen prvním relé, druhým relé a prvním elektroventilem, přičemž první relé je přes rozpínací kontakt připojeno k druhému napájecímu vodiči a druhou stranou jednak přímo na ovládací vodič a jednak přes první spínací kontakt k prvnímu napájecímu vodiči, druhé relé je k druhému napájecímu vodiči připojeno přes kombinaci prvního polohového spínače, druhého spínacího kontaktu a druhého spínacího kontaktu obvodu zavírání tlakové vody k druhému napájecímu vodiči a druhou stranou přímo k prvnímu napájecímu vodiči, a konečně první elektroventil je připojen z jedné strany přes rozpínací kontakt k druhému napájecímu vodiči a z druhé strany přes druhý spínací kontakt k prvnímu napájecímu vodiči.

Další podstatou vynálezu je, že obvod zavírání tlakové vody, jednotky na každém

z pásových zavlažovačů je tvořen alespoň třetím relé se svým prvním a druhým spínacím kontaktem, druhým elektroventilem a druhým polohovým spínačem, přičemž třetí relé je připojeno jednou stranou přes rozpínací kontakt prvního přepínacího tlačítka k druhému napájecímu vodiči a druhou stranou k prvnímu napájecímu vodiči přes společnou větev vzájemně paralelně zapojených druhého přepínacího tlačítka, tlakového spínače, koncového spínače a prvního spínacího kontaktu, k níž je rovněž připojen jednou stranou druhý elektroventil, který je druhou stranou připojen k druhému napájecímu vodiči přes druhý polohový spínač.

Konečně je podstatou vynálezu, že obvod posunu hadice jednotky na každém z pásových zavlažovačů je tvořen alespoň čtvrtým relé, pátým relé se zpožděným odpadem a stykačem, přičemž stykač je připojen jednou stranou k druhému napájecímu vodiči přes rozpínací kontakt třetího relé obvodu zavírání tlakové vody a k němu paralelně zapojený první spínací kontakt třetího přepínacího tlačítka a druhou stranou přes druhý rozpínací kontakt čtvrtého relé k ovládacímu vodiči, a že stykač je dále ze strany druhého rozpínacího kontaktu připojen k prvnímu napájecímu vodiči přes svůj první spínací kontakt a k němu sériově připojenou paralelní kombinací prvního rozpínacího kontaktu čtvrtého relé, spínacího kontaktu pátého relé se zpožděným odpadem a druhého spínacího kontaktu, třetího přepínacího tlačítka, čtvrtého relé je připojeno jednou stranou přímo k druhému napájecímu vodiči a druhou stranou jednak přes druhý koncový spínač k prvnímu napájecímu vodiči a jednak přes svůj druhý spínací kontakt k ovládacímu vodiči, páté relé se zpožděným odpadem je připojeno jednou stranou k druhému napájecímu vodiči přes druhý spínací kontakt stykače a druhou stranou k prvnímu napájecímu vodiči přes třetí rozpínací kontakt čtvrtého relé.

Zapojením podle vynálezu se dosahuje vyššího účinku tím, že řeší plně automatickou zavlažovací linku ovládanou z centrálního stanoviště, s minimálními nároky na provoz a údržbu, s použitím jednoho zdroje elektrické energie pro všechny zavlažovače, dimenzovanými spolu s elektrickým rozvodem pro pohon navíjecího bubnu pouze jednoho zavlažovače.

Příklad zařízení pracujícího se zapojením podle vynálezu a vlastní zapojení podle vynálezu je na výkresech, kde obr. 1. schematicky znázorňuje pásové zavlažovače pracující se zapojením podle vynálezu, obr. 2. znázorňuje schéma elektrického zapojení centrální řídicí jednotky A podle obr. 1 a obr. 3. znázorňuje schéma elektrického zapojení jednotky B podle obr. 1.

Zapojení podle vynálezu je tvořeno jednak centrální řídicí jednotkou A a jednak jednotkou B na každém z pásových zavlažovačů 8, 9, které jsou schematicky znázorněny na obr. 1. Pásový zavlažovač 8 je na obr. 1 znázorněn s rozvinutou hadicí 80, s postřikovačem 81, do výchozí krajní polohy a pásový postřikovač 9 je na obr. 1. znázorněn se svinutou hadicí 90, s postřikovačem 91, do druhé krajní polohy. Na obr. 1. je dále blokově znázorněna centrální řídicí jednotka A a jednotky B na pásových zavlažovačích 8, 9, které jsou vzájemně elektricky propojeny ovládacím sedmižilovým kabelem 10.

Centrální řídicí jednotka A je podle obr. 2 tvořena soustavou pěti relé 11, 12, 13,

198 488

14, 15. První relé 11 má první a druhý spínací kontakt 111 a 112, druhé relé 12 se zpožděným přitahem má přepínací kontakt 121, třetí relé 13 se zpožděným odpadem má rozpínací kontakt 131, čtvrté relé 14 má první a druhý spínací kontakt 141, 142 a rozpínací kontakt 143 a konečně páté relé 15 má rozpínací kontakt 151. Druhé relé 12 se zpožděným přitahem a se svým přepínacím kontaktem 121 a třetí relé 13 se zpožděným odpadem a svým rozpínacím kontaktem 131 tvoří zdroj impulsů I.

Centrální řídicí jednotka A je dále podle obr. 2 tvořena spínacím tlačítkem 31, rozpínacím tlačítkem 32 a soustavou sedmi vodičů 1 až 7, tvořící průběžný ovládací sedmižilový kabel 10 podle obr. 1., z nichž dva vodiče 1 a 7 jsou vodiči napájecími a ostatní vodiče 2 až 6 jsou vodiči ovládacími. Jednotlivé prvky centrální řídicí jednotky A jsou podle obr. 2 zapojeny tak, že první relé 11 je zapojeno mezi prvním a druhým napájecím vodičem 1, 7 sériově s rozpínacím tlačítkem 32 a se spínacím tlačítkem 31, k němuž je paralelně zapojen první spínací kontakt 111 prvního relé 11. Druhé, třetí a čtvrté relé 12, 13, 14 jsou zapojeny na společné větvi přes druhý spínací kontakt 112 prvního relé 11 k druhému, napájecímu vodiči 7.

Druhé relé 12 je potom připojeno k prvnímu napájecímu vodiči 1 přes rozpínací kontakt 131 třetího relé 13, které je k prvnímu napájecímu vodiči 1 připojeno přes sepnutý přepínací kontakt 121 druhého relé 12. K rozepnutému přepínacímu kontaktu 121 druhého relé 12 je přes rozpínací kontakt 143 čtvrtého relé 14 připojen ovládací vodič 6 a přes druhý spínací kontakt 142 čtvrtého relé 14 ovládací vodič 5. Čtvrté relé 14 je k prvnímu napájecímu vodiči 1 připojeno přes svůj první, spínací kontakt 141. Mezi čtvrtým relé 14 a jeho prvním, spínacím kontaktem 141 je připojen ovládací vodič 2. Páté relé 15 je zapojeno mezi druhým napájecím vodičem 7 a ovládacím vodičem 4, přičemž jeho rozpínací kontakt 151 je zapojen mezi prvním napájecím vodičem 1 a ovládacím vodičem 3.

Jednotka B na každém z pásových zavlažovačů 8, 9 je podle obr. 3 tvořena soustavou tří základních obvodů II až IV, obvodem otvírání tlakové vody II, (obvodem zavírání tlakové vody II,) obvodem zavírání tlakové vody III a obvodem posunu IV, které obsahují tyto prvky. Soustavu pěti relé 21 až 25, z nichž první relé 21 má první a druhý spínací kontakt 211 a 212. Druhé relé 22 má první, spínací kontakt 221, druhý spínací kontakt 222 a rozpínací kontakt 223. Třetí relé 23 má první spínací kontakt 231, druhý spínací kontakt 232, třetí spínací kontakt 233 a rozpínací kontakt 234. Čtvrté relé 24 má první rozpínací kontakt 241, druhý rozpínací kontakt 242, třetí rozpínací kontakt 243, první a druhý spínací kontakt 244 a 245.

Páté relé 25 se zpožděným odpadem má spínací kontakt 251. Soustava tří základních obvodů II až IV tvořící jednotku B obsahuje dále podle obr. 3 první elektroventil 27, druhý elektroventil 28, stykač 26 s prvním spínacím kontaktem 261 a druhým spínacím kontaktem 262, první a druhý polohový spínač 51, 52 a druhý koncový spínač 55. Navíc jednotka B obsahuje první přepínací tlačítko 41 se spínacím kontaktem 411 a rozpínacím kontaktem 412, druhé tlačítko 42, třetí tlačítko 43 s prvním a druhým spínacím kontaktem 431, 432, spínač 44 s prvním a druhým spínacím kontaktem 441, 442, první koncový spínač 53

a tlakový spínač 54 a jisticí tepelné relé 61.

Jednotlivé prvky jednotky B na každém z pásových zavlažovačů jsou podle obr. 3 zapojeny tak, že mezi druhým napájecím vodičem 7 a ovládacím vodičem 6 je sériově zapojen rozpínací kontakt 223 druhého relé 22 a první relé 21. Mezi ovládacím vodičem 6 a prvním napájecím vodičem 1 je zapojen jednak první, spínací kontakt 211 a jednak spínací kontakt 411 prvního přepínacího tlačítka 41. Přes rozpínací kontakt 223 druhého relé 22 je k prvnímu napájecímu vodiči 1 zapojen sériově první elektroventil 27 a druhý, spínací kontakt 212. Mezi druhým a prvním napájecím vodičem 7 a 1 je sériově zapojena jednak společná větev vzájemně paralelně zapojených prvního polohového spínače 51, druhého spínacího kontaktu 222, druhého relé 22 a druhého spínacího kontaktu 232 třetího relé 23 a jednak druhé relé 22. Dále je k prvnímu napájecímu vodiči 1 připojena společná větev vzájemně paralelně zapojených druhého spínacího tlačítka 42, tlakového spínače 54, koncového spínače 53 a prvního spínacího kontaktu 231 třetího relé 23, která je k sedmému napájecímu vodiči 7 připojena jednak přes v sérii zapojené třetí relé 23 a rozpínací kontakt 412 prvního přepínacího tlačítka 41 a jednak přes v sérii zapojený druhý elektroventil 28 a druhý polohový spínač 52. Dále je mezi druhým napájecím vodičem 7 a ovládacím vodičem 5 sériově zapojeno jisticí tepelné relé 61, rozpínací kontakt 234, ke kterému je paralelně zapojen první spínací kontakt 431 třetího spínacího tlačítka 43, dále stykač 26 a druhý rozpínací kontakt 242 čtvrtého relé 24. Stykač 26 je dále ze strany druhého rozpínacího kontaktu 242 připojen k prvnímu napájecímu vodiči 1 přes svůj první spínací kontakt 261 a k němu sériově připojenou paralelní kombinaci prvního rozpínacího kontaktu 241 čtvrtého relé 24, spínacího kontaktu 251 pátého relé 25 se zpožděným odpadem a druhého spínacího kontaktu 432, třetího spínacího tlačítka 43. Dále je mezi druhým a prvním napájecím vodičem 7 a 1 sériově zapojeno čtvrté relé 24 a druhý koncový spínač 55. Čtvrté relé 24 je ze strany druhého koncového spínače 55 připojeno k ovládacímu vodiči 3 přes druhý spínací kontakt 245.

Konečně je mezi druhým a prvním napájecím vodičem 7 a 1 sériově zapojen druhý spínací kontakt 262 stykače 26, páté relé 25 se zpožděným odpadem a třetí rozpínací kontakt 243 čtvrtého relé 24. Ovládací vodič 6 je podle obr. 3 přerušen prvním spínacím kontaktem 221 prvního relé 21 a je dále propojen přes první spínací kontakt 441 spínače 44, s druhým propojovacím vodičem 2. Druhý spínací kontakt 442 spínače 44 je podle obr. 3 zapojen mezi ovládacími vodiči 4 a 5. Ovládací vodič 5 je podle obr. 2 přerušen prvním spínacím kontaktem 244, ke kterému je paralelně připojen třetí spínací kontakt 233 třetího relé 23.

Činnost skupiny pásových zavlažovačů, na kterých je aplikováno zapojení podle vynálezu je následující:

Skupina "n" pásových zavlažovačů, například pásových zavlažovačů 8, 9 podle obr. 1 je rozestavěna na okraji zavlažovaného terénu s rozvinutými hadicemi 80, 90 v výchozí krajní polohy, jak je znázorněno u pásového zavlažovače 8 podle obr. 1.

Boční rozestupy, neboli vzdálenost pásových zavlažovačů 8, 9 je rovna šířce 8 zavlažovaného pásu každého ze zavlažovačů 8, 9, která je dána rozstříkem každého z jejich kruhových postřikovačů 81, 91.

198 488

Stisknutím spínacího tlačítka 31 na centrální řídící jednotce A, dojde k sepnutí prvního relé 11, jehož druhý, spínací kontakt 112 připojí druhé relé 12 se zpožděným přitahem a třetí relé 13 se zpožděným odpadem.

Třetí relé 13 se zpožděným odpadem v tomto okamžiku sepne druhé relé 12 se zpožděným přitahem, na kterém začne nabíhat nastavený čas, po jehož uplynutí přepne přepínací kontakt 121, druhého relé 12 se zpožděným přitahem a vydá impuls do ovládacího vodiče 6 pro otvírání tlakové vody neznázorněným servoválcem uzávěru vody na pásovém zavlažovači 8. Přepnutím přepínacího kontaktu 121 druhého relé 12 se zpožděným přitahem je odpojeno třetí relé 13 se zpožděným odpadem, které vrátí druhé relé 12 se zpožděným přitahem do výchozí polohy. Doba zpoždění druhého relé 12 se zpožděným přitahem je i délkou impulsu do ovládacího vodiče 6. V okamžiku návratu přepínacího kontaktu 121 do původní polohy znázorněné na obr. 2 se sepne třetí relé 13 se zpožděným odpadem.

Impuls v ovládacím vodiči 6 způsobí vybuzení prvního relé 21 a prvního elektroventilu 27 obvodu otvírání tlakové vody II jednotky B na pásovém zavlažovači 8. První a druhý spínací kontakt 211, 212 prvního relé 21 ho připojí spolu s prvním elektroventilem 27 na stálé napětí. Otevřením neznázorněného servoválce uzávěru vody se přepne první polohový spínač 51 a sepne druhé relé 22, které si připojí samodržení svým druhým spínacím kontaktem 222.

Rozpínací kontakt 223 druhého relé 22 odpojí první relé 21 a první elektroventil 27. První spínací kontakt 221 otevře cestu k dalšímu pásovému zavlažovači 9, na kterém je sepnut spínač 44.

Přes spínač 44 a ovládací vodič 2 se další impuls přenesse zpět do centrální řídící jednotky A a sepne čtvrté relé 14, které se trvale připojí na stálé napětí a svým druhým spínacím kontaktem 142 přenesse tento impuls do ovládacího vodiče 5, který způsobí sepnutí stykače 26 obvodu posunu hadice IV jednotky B pásového zavlažovače 8.

Stykač 26 se připojí na stálé napětí svým prvním spínacím kontaktem 261. Sepnutím stykače 26 se počne otáčet neznázorněný motor a buben pásového zavlažovače 8 a dojde k navíjení hadice 80. Po navinutí předem určené délky hadice 80 o hodnotu x podle obr. 1, se sepne druhý koncový spínač 55, který spíná čtvrté relé 24, které odpojí relé 25 se zpožděným odpadem a umožní spínacím kontaktem 251, pátého relé 25 se zpožděným odpadem, zpožděné odpojení stykače 26 v důsledku přeběhu druhého koncového spínače 55 do vypnuté výchozí polohy naznačené na obr. 3.

Druhý spínací kontakt 245 připne samodržení čtvrtého relé 24 na ovládací vodič 3, který je připojen v centrální řídící jednotce A přes rozpínací kontakt 151 pátého relé 15. První spínací kontakt 244 čtvrtého relé 24 sepnutím uzavře obvod ovládacího vodiče 5, a otevře tak cestu k dalšímu pásovému zavlažovači 9, na kterém je sepnut spínač 44. Přes spínač 44 a ovládací vodič 4 se další impuls přenesse zpět do centrální řídící jednotky A, kde sepne páté relé 15, které svým rozpínacím kontaktem 151 odpojí samodržení čtvrtého relé 24 obvodu posunu hadice IV jednotky B, na každém z pásových zavlažovačů 8, 9. Téhož impulsu se ještě využije k opětovnému sepnutí stykače 26 obvodu posunu hadice IV jednotky B na pásovém zavlažovači 8 a celý cyklus se opakuje až do svinutí hadice 80 pásového zavlažovače 8 do konečné

krajní polohy naznačené na obr. 1 u pásového zavlažovače 9. Potom sepne první koncový spínač 53, který přes třetí relé 23 a druhý elektroventil 28, obvodu zavírání tlakové vody III jednotky B na pásovém zavlažovači 8, uzavře neznázorněným servoválcem přívod tlakové vody do pásového zavlažovače 8. Druhý elektroventil 28 je odpojen druhým polohovým spínačem 52. Třetí relé 23 obvodu uzavírání tlakové vody III jednotky B na pásovém zavlažovači 8 zůstává trvale připojeno a svým třetím spínacím kontaktem 233 zajišťuje dovinutí hadice 90 a tím uzavření přívodu tlakové vody u pásového zavlažovače 9. Tím došlo k odstavení skupiny pásových zavlažovačů 8, 9. Kromě popsané funkce je možno prvním přepínacím tlačítkem 41 otvírat přívod tlakové vody, druhým spínacím tlačítkem 42 uzavírat přívod tlakové vody, třetím spínacím tlačítkem 43 provést dovinutí hadice z koncové krajní polohy na buben pásového zavlažovače 8, 9. Pro jednoduchost byla činnost pásových zavlažovačů pracujících se zapojením podle vynálezu popsána v případě použití skupiny dvou pásových zavlažovačů 8, 9. Činnost v případě použití "n" pásových zavlažovačů je analogická.

Je zřejmé, že jednotlivé obvody nebo jejich prvky mohou být bez vlivu na účinek předmětu vynálezu nahrazeny ekvivalentními prvky, například polovodičovými a podobně.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení pro řízení činnosti skupiny pásových zavlažovačů, které je tvořeno jednak centrální řídicí jednotkou a jednak jednotkou na každém z pásových zavlažovačů, které jsou navzájem elektricky propojeny soustavou vodičů, vyznačující se tím, že centrální řídicí jednotka (A) obsahuje alespoň zdroj impulsů (I) a jednotka (B) na každém z pásových zavlažovačů (8, 9) alespoň obvod otvírání tlakové vody (II), obvod zavírání tlakové vody (III) a obvod posunu hadice (IV), přičemž centrální řídicí jednotka (A) a jednotka (B) na každém z pásových zavlažovačů (8, 9) jsou vzájemně propojeny alespoň sedmižilovým kabelem (10), kterého dva vodiče (1, 7) jsou vodiče napájecí a zbývajících pět vodičů (2 až 6) jsou vodiči ovládacími, že výstup zdroje impulsů (I) je prostřednictvím prvního a druhého spínacího kontaktu (142, 143) čtvrtého relé (14), připojen k jednomu z ovládacích vodičů (5, 6), a že první spínací kontakt (221) obvodu otvírání tlakové vody (II) je zapojen sériově v ovládacím vodiči (6), třetí spínací kontakt (233) obvodu zavírání tlakové vody (III) je zapojen sériově v ovládacím vodiči (5) a první spínací kontakt (244) obvodu posunu hadice (IV) zapojen paralelně k třetímu spínacímu kontaktu (233), přičemž jednotka (B) na každém z pásových zavlažovačů (8, 9) obsahuje dále spínač (44), jehož první spínací kontakt (441) je zapojen za prvním spínacím kontaktem (221) mezi ovládacími vodiči (6 a 2), a jehož druhý spínací kontakt (442) je zapojen za prvním spínacím kontaktem (244) a třetím spínacím kontaktem (233) mezi ovládacími vodiči (4 až 5).
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že zdroj impulsů (I), centrální řídicí jednotka (A), je tvořen druhým relé (12), se zpožděným přitahem, s přepínacím kontaktem (121), třetím relé (13), se zpožděným odpadem, s rozpínacím kontaktem (131), přičemž druhé relé (12) se zpožděným přitahem a třetí relé (13) se zpožděným odpadem jsou

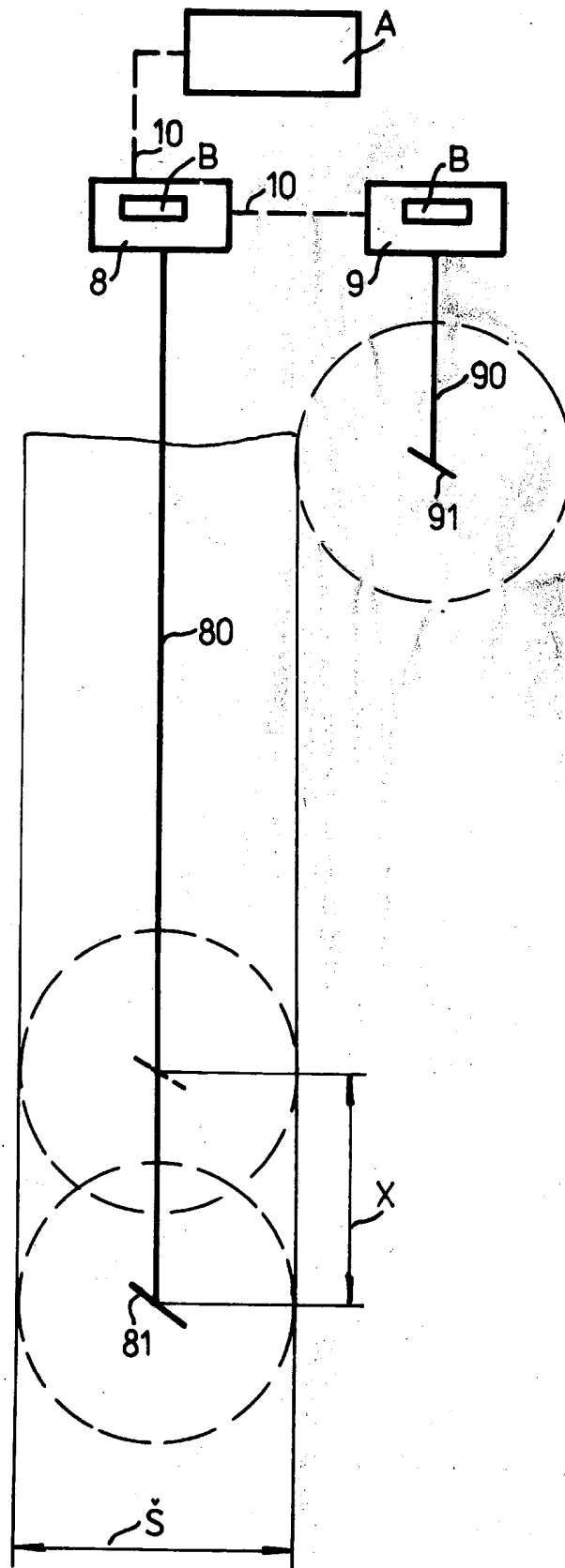
198 488

z jedné strany připojeny k druhému napájecímu vodiči (7), druhé relé (12) se zpožděným přitahem je z druhé strany připojeno k prvnímu napájecímu vodiči (1) přes rozpínací kontakt (131) třetího relé (13) se zpožděným odpadem, které je z druhé strany připojeno k prvnímu napájecímu vodiči (1) přes sepnutý kontakt přepínacího kontaktu (121) a přes jeho rozepnutý kontakt k dvojici druhého spínacího kontaktu (142) a rozpínacího kontaktu (143) téhož, čtvrtého relé (14).

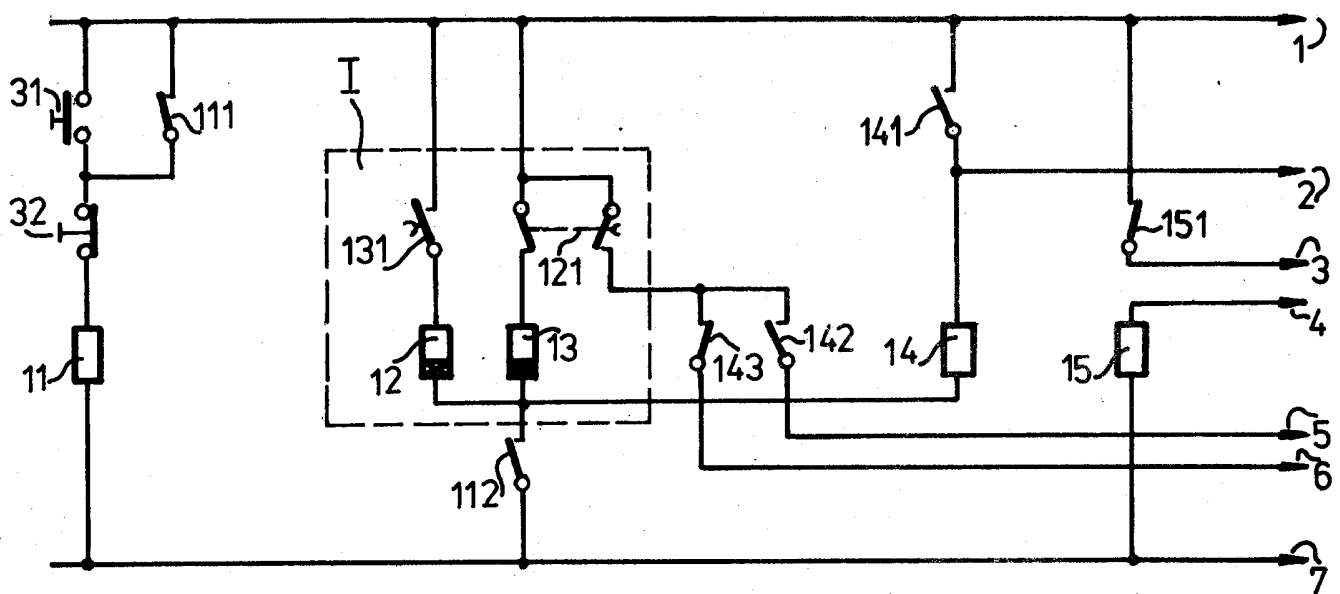
3. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že obvod otvírání tlakové vody (II), jednotky (B) na každém z pásových zavlažovačů (8, 9), je tvořen prvním relé (21), druhým relé (22) a prvním elektroventilem (27), přičemž první relé (21) je přes rozpínací kontakt (223) připojeno k druhému napájecímu vodiči (7) a druhou stranou jednak přímo na ovládací vodič (6) a jednak přes první spínací kontakt (211) k prvnímu napájecímu vodiči (1), druhé relé (22) je k druhému napájecímu vodiči (7) připojeno přes kombinaci prvního polohového spínače (51), druhého spínacího kontaktu (222) a druhého spínacího kontaktu (232) obvodu zavírání tlakové vody (III) k druhému napájecímu vodiči (7) a druhou stranou přímo k prvnímu napájecímu vodiči (1), a konečně první elektroventil (27) je připojen z jedné strany přes rozpínací kontakt (223) k druhému napájecímu vodiči (7) a z druhé strany přes druhý spínací kontakt (212) k prvnímu napájecímu vodiči (1).
4. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že obvod zavírání tlakové vody (III), jednotky (B) na každém z pásových zavlažovačů (8, 9) je tvořen alespoň třetím relé (23) se svým prvním a druhým spínacím kontaktem (231, 232), druhým elektroventilem (28) a druhým polohovým spínačem (52), přičemž třetí relé (23) je připojeno jednou stranou přes rozpínací kontakt (412) prvního, přepínacího tlačítka (44) k druhému napájecímu vodiči (7) a druhou stranou k prvnímu napájecímu vodiči (1) přes společnou větev vzájemně paralelně zapojených, druhého přepínacího tlačítka (42), tlakového spínače (54), koncového spínače (53) a prvního spínacího kontaktu (231), k níž je rovněž připojen jednou stranou druhý elektroventil (28), který je druhou stranou připojen k druhému napájecímu vodiči (7) přes druhý polohový spínač (52).
5. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že obvod posunu hadice (IV), jednotky (B) na každém z pásových zavlažovačů (8, 9) je tvořen alespoň čtvrtým relé (24), pátým relé (25) se zpožděným odpadem a stykačem (26), přičemž stykač (26) je připojen jednou stranou k druhému napájecímu vodiči (7) přes rozpínací kontakt (234) třetího relé (23) obvodu zavírání tlakové vody (III) a k němu paralelně zapojený první spínací kontakt (431) třetího spínacího tlačítka (43) a druhou stranou přes druhý rozpínací kontakt (242) čtvrtého relé (24) k ovládacímu vodiči (5), a že stykač (26) je dále ze strany druhého rozpínacího kontaktu (242) připojen k prvnímu napájecímu vodiči (1) přes svůj první spínací kontakt (261) a k němu sériově připojenou paralelní kombinaci prvního rozpínacího kontaktu (241) čtvrtého relé (24), spínacího kontaktu (251) pátého relé (25) se zpožděným odpadem a druhého spínacího kontaktu (432), třetího spínacího tlačítka (43), čtvrté relé (24) je připojeno jednou stranou přímo k druhému napájecímu vodiči (7) a druhou stranou jednak přes druhý koncový spínač (55) k prvnímu napájecímu vodiči (1)

a jednak přes svůj druhý spínací kontakt (245) k ovládacímu vodiči (3), páté relé (25) se zpožděným odpadem je připojeno jednou stranou k druhému napájecímu vodiči (7) přes druhý spínací kontakt (262) stykače (26) a druhou stranou k prvnímu napájecímu vodiči (1) přes třetí rozpínací kontakt (243) čtvrtého relé (24).

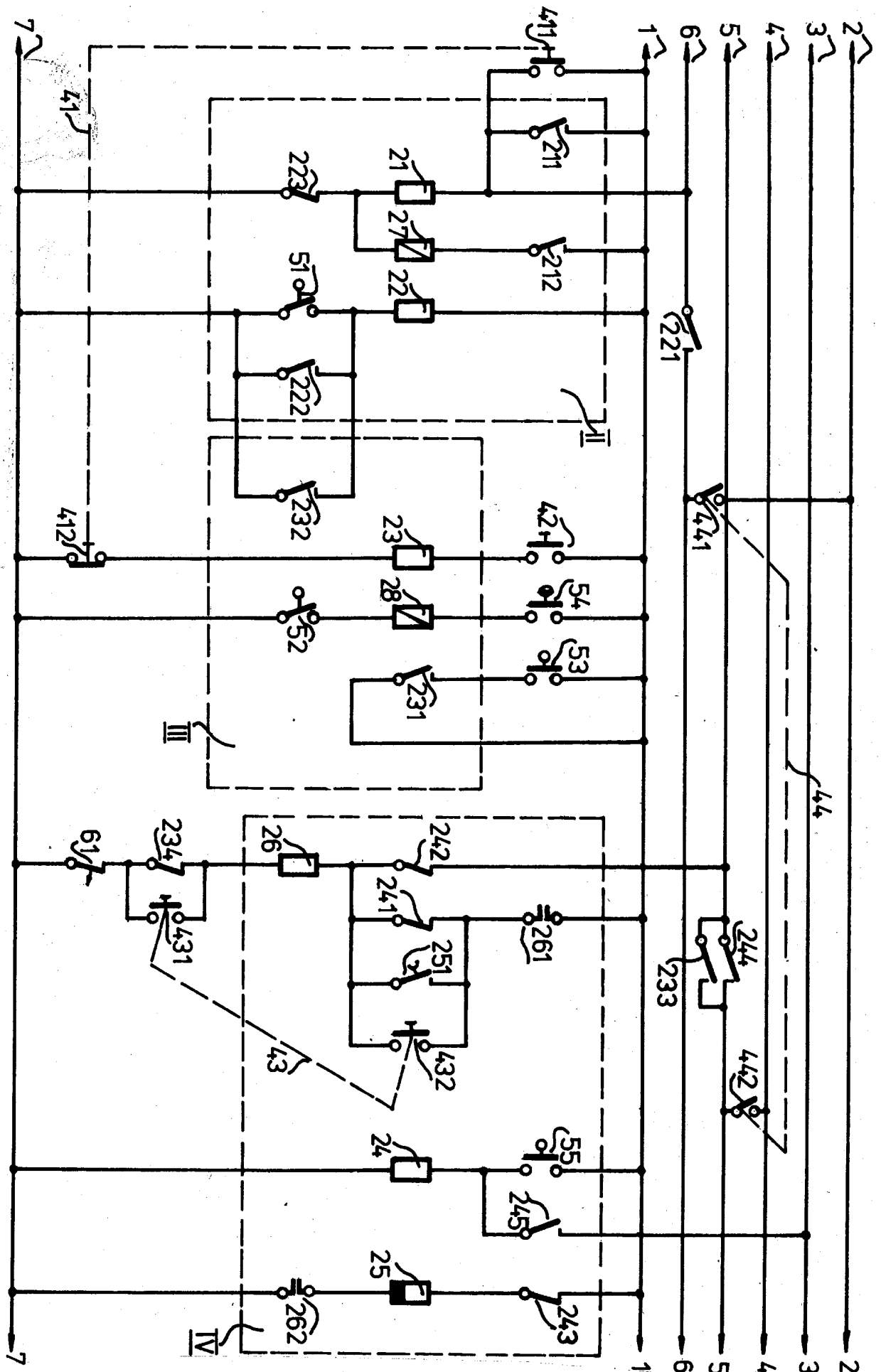
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3