



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242994

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

A 01 G 25/16

/22/ Přihlášeno 14 06 84

/21/ PV 4518-84

(40) Zveřejněno 31 08 85

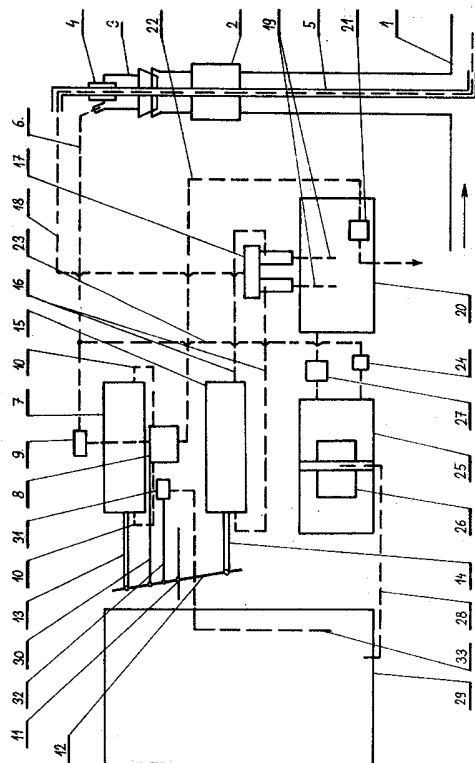
(45) Vydáno 15 04 87

(75)  
Autor vynálezu

ČERVINKA ZDENĚK ing., ČELÁKOVICE; FALTA BOHUMIL;  
JANDA JOSEF, PŘEROV NAD LABEM; ŠÍMA JOSEF, ČELÁKOVICE

## (54) Zařízení k aplikaci agrochemikálií prostřednictvím závlah

Vynález řeší zařízení k aplikaci agrochemikálií prostřednictvím závlah, které umožňuje pomocí závlahové vody aplikovat rostlinám tekutá hnojiva, pesticidy, stimulanty růstu a další agrochemikálie. Podstata vynálezu spočívá v tom, že z potrubí tlakové závlahové vody je vyvedeno potrubí tlakové vody, zaústěné do rozváděče, napojeného propojovacím potrubím na hydromotor, který je napojen na čerpadlo, jež je napojeno na injektor. Čerpadlo je sacím potrubím napojeno na mísicí nádrž, která je dávkovacím regulátorem média propojena s nádrží regulace hladiny, v níž je uložen regulátor hladiny, propojený přívodním potrubím média se zásobní nádrží média, do které je zaústěno potrubí kompresoru.



Vynález se týká zařízení k aplikaci agrochemikálií prostřednictvím závlah, které umožňuje prostřednictvím závlahové vody aplikovat rostlinám tekutá hnojiva, pesticidy, stimulanty růstu, a další agrochemikálie.

Závlaha a aplikace agrochemikálií jsou důležité agrotechnické operace a obě dvě jsou dokonce limitující pro pěstování řady plodin. Jestliže po závlaze je třeba provést další ochranný nebo hnojitelský zásah, je nutno s tímto vyčkat do vyschnutí půdy, aby byl umožněn vstup mechanismu na pozemek.

Po tuto dobu ale rostliny nelze zavlažovat, a to má na jejich růst negativní vliv. V případě hnojení na ploše pokryté trubkovým detailem, to znamená další práci navíc, a tou je demontáž alespoň části závlahového detailu, aby se mechanizační prostředek mohl po poli pohybovat.

Oddělená aplikace agrochemikálií a závlahy přináší další nevýhody spočívající ve zvýšené potřebě pracovních sil, mechanizačních prostředků, nemožnosti aplikace agrochemikálií i závlahy v době skutečné potřeby plodin. Vstupem mechanizačního prostředku dochází k poškození plodiny pojezdem a k nežádoucímu utužení půdy.

Manipulace s agrochemikáliemi zvyšuje celkové náklady na jednotku produkce. Veškeré mechanismy používané v aplikaci agrochemikálií neumožňují dokonale rovnoměrné rozmístění po ploše, a v přijatelné formě pro rostlinu. Běžně dochází k poškození rostlin kontaktním popálením, dotykem s agrochemikálií nebo nerovnoměrným dávkováním, protože agrochemikálie je aplikována v koncentrované formě.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny zařízením k aplikaci agrochemikálií prostřednictvím závlah podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že z potrubí tlakové závlahové vody je vyvedeno potrubí tlakové vody, opatřené ovládacím ventilem, zaústěné přes rozváděč hydromotoru, který je napojen na hydromotor.

Čerpadlo je potrubím čerpadla napojeno přes ventilovou hlavu do potrubí injektoru spojené s injektorem, zaústěným do potrubí tlakové závlahové vody. Čerpadlo je sacím potrubím napojeno na mísicí nádrž, která je dávkovacím regulátorem propojena s nádrží regulace hladiny, v níž je uložen regulátor hladiny propojený přívodním potrubím média se zásobní nádrží média.

Do zásobní nádrže média je zaústěno potrubí kompresoru napojené na kompresor, opatřený táhlem kompresoru. Hydromotor je s čerpadlem propojen přes dvouramennou páku, uloženou výkyně na čepu, o jejíž jeden konec se opírá pístnice hydromotoru a o druhý konec pístnice čerpadla.

K dvouramenné páce je nakloubeno táhlo rozváděče hydromotoru a táhlo kompresoru. Na potrubí tlakové vody je napojeno potrubí proplachové vody zaústěné přes proplachový ventil do nádrže regulace hladiny.

Čerpadlo je na potrubí injektoru a sací potrubí napojeno před ventilovou hlavu. V mísicí nádrži je umístěn automatický ventil odpadové vody, jímž od rozváděče hydromotoru prochází potrubí odpadové vody, které za automatickým ventilem odpadové vody je vyústěno mimo mísicí nádrž.

Injektor je opatřen průchodkou, umístěnou v držáku. Hlavní výhody zařízení k aplikaci agrochemikálií prostřednictvím závlah, podle vynálezu spočívají především v tom, že agrochemikálie je aplikována současně se závlahou a je rozmístěna po ploše přesně a rovnoměrně a v přijatelné formě pro rostlinu, tj. ve vodném roztoku.

Další výhodou této aplikace je to, že ji lze využít na všechny způsoby závlahy /podmok, přeron, mlžení, postřik/, pokud pracují na principu tlakové vody.

Využitelnost hnojiva pro rostlinu je vyšší oproti pozemní aplikaci tím, že je hnojivo závlahovou vodou zapraveno do půdního profilu ke kořenům rostlin a je okamžitě rostlinami přijímáno.

Zařízení lze snadno připojit a přemístit z honu na hon, na kterém je potřeba provést závlahu aplikací agrochemikálií. Návratnost investic do tohoto zařízení je rychlá oproti návratnosti investic do pozemních mechanizačních aplikátorů agrochemikálií, jež se nyní používají.

Odpadá pojezd mechanizačního prostředku po ploše, který mechanicky poškozuje ošetřovanou kulturu vlastním pojezdem po ploše a přitom dochází i k nežádoucímu utužení půdy. Agrochemikálie lze aplikovat i v pokročilém stupni vývoje plodiny, kdy již nelze pozemní vstup využít, neboť by došlo k velkým škodám na porostu.

Protože je agrochemikálie dodávána rostlině v řádově promilové koncentraci, nemůže dojít ke kontaktnímu popálení stykem, tak jak je to běžné při použití pozemních aplikátorů, a zároveň nemůže dojít k toxickému předávkování.

Aplikaci agrochemikálií je možné provést v době, kdy ji kultura vyžaduje, bez ohledu na nutnost vyschnutí pozemku po závlaze, které umožní vstup pozemního prostředku. Umožňuje i dodání agrochemikálie za deště, kdy je vstup jakéhokoli aplikátoru vyloučen.

Zařízení pracuje po uvedení do chodu naprosto automaticky, a proto není třeba obsluhy. Proti současnému stavu odpadají i náklady na demontáž závlahového detailu, aby bylo umožněno pohyb pozemního aplikátoru po ploše, a zároveň odpadá i pracnost, jež vzniká při manipulaci s agrochemikáliemi.

Většina ploch je zavlažována několikrát, a to umožňuje nedodávat agrochemikálie najednou, tak jak je tomu v současné době při využití pozemních aplikátorů, ale po částech, jež odpovídají využitelnosti pro rostlinu.

Jestliže by bylo jako média použito roztoku se sklonem k sedimentaci, je tato vlastnost média odstraněna promícháním vzduchem od kompresoru. Zařízení umožňuje využít jako média kapalná statková hnojiva.

Příklad provedení zařízení k aplikaci agrochemikálií prostřednictvím závlah podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu.

Zařízení je přes hydrant 2 napojeno na potrubí 1 tlakové závlahové vody. K hydrantu 2 je připevněno držákem 3 injektoru, opatřený průchodkou 4 injektoru, kterou prochází injektor 5 zaústěný do potrubí 1 tlakové závlahové vody.

Na držák 3 injektoru je připojeno potrubí 6 tlakové vody, propojené přes ovládací ventil 9 hydromotoru s rozváděčem 8 hydromotoru, který je propojovacím 10 potrubím připojen s hydromotorem 7, jehož pístnice 13 hydromotoru je opřena o dvouramennou 12 páku, výkyvně uloženou na čepu 11.

Druhý konec dvouramenné 12 páky se opírá o pístnici 14 čerpadla. K dvouramenné 12 páce je nakloubeno táhlo 30 rozváděče a táhlo 32 kompresoru. Čerpadlo 15 je potrubím 16 čerpadla napojeno na ventilovou 17 hlavu, která svým sacím 19 potrubím navazuje na mísici 20 nádrž, v níž je umístěn automatický ventil 21 odpadové vody, jímž prochází potrubí 22 odpadové vody od rozváděče 8 hydromotoru.

Potrubí 22 odpadové vody je za automatickým ventilem 21 odpadové vody vyústěno mimo mísici 20 nádrž. Potrubí 6 tlakové vody je potrubím 23 proplachové vody propojeno s proplachovým 24 ventilem, napojeným na nádrž 25 regulace hladiny, v níž je umístěn regulátor 26

hladiny, který je přívodním potrubím 28 média propojen přes nevyznačený ventil se zásobní nádrží 29 média, do které je zaústěno potrubí 32 kompresoru napojené na kompresor 31 opatřený táhlem 33 kompresoru.

Nádrž 25 regulace hladiny je propojena přes dávkovací regulátor 27 média s mísicí 20 nádrží. Na ventilovou 17 hlavu navazuje potrubí 18 injektoru.

Zařízení může být použito jako mobilní a nebo stabilní. Napojení může být na libovolnou závlahu, pracující s tlakovou vodou. Část tlakové závlahové vody, potřebná k chodu zařízení je z potrubí 1 tlakové závlahové vody přiváděno potrubím 6 tlakové vody přes ovládací ventil 9 hydromotoru do rozváděče 8 hydromotoru, odkud je propojovacím 10 potrubím propojena do prostoru hydromotoru 7.

Podle polohy rozváděče 8 hydromotoru je voda přiváděna k hydromotoru 7 střídavě do prostoru před pístem a za pístem. Tato voda uvádí do pohybu hydromotor 7, jehož pístnice 13 hydromotoru působí na dvouramennou 12 páku, pomocí níž je ovládán rozváděč 8 hydromotoru a současně přes pístnici 14 čerpadla je uváděno dvoučinné pístové čerpadlo 15 do pohybu.

Dvouramenná 12 páka je nerovnoměrná a její kratší část k čerpadlu 15 umožňuje převýšení tlaku naředěného média oproti tlaku závlahové vody, čímž umožňuje jeho nucené zapravení injektorem 5 do tlakové závlahové vody.

Téhož přetlaku naředěného média je možné dosáhnout rozdílem průměrů motoru 7 a čerpadla 15. V případě, že rozváděčem 8 hydromotoru je tlaková voda přiváděna do prostoru před píst hydromotoru 7, je prostor za pístem přes rozváděč 8 hydromotoru propojen s potrubím 22 odpadové vody a opačně.

Odpadová voda je odváděna přes automatický ventil 21 odpadové vody, který část odpadové vody přepouští do mísicí 20 nádrže a přebytečné množství této vody odvádí mimo zařízení. Médium je ve formě roztoku v zásobní 29 nádrži média a samotíží je přiváděno potrubím 28 média přes regulátor 26 hladiny do nádrže 25 regulace hladiny.

Médium z nádrže 25 regulace hladiny prochází do mísicí 20 nádrže přes dávkovací regulátor 27 média, kterým se nastavuje požadované dávkování média za čas. Dávka agrochemikálie na jednotku plochy se předvolí pomocí dávkovacího 27 regulátoru na určitou dávku za čas, která je přímo závislá na době postřiku a zavlažované ploše, nikoliv na množství aplikované závlahové vody.

V mísicí 20 nádrži je médium ředěno odpadovou vodou, přiváděnou od rozváděče 8 hydromotoru. Naředěné médium je z mísicí 20 nádrže kontinuálně odsáváno pomocí sacího 19 potrubí přes ventilovou 17 hlavu, čerpadlem 15, které je dvoučinné pístové.

Při pohybu čerpadla 15 je do prostoru před pístem nasáváno naředěné médium a zároveň z prostoru za pístem je toto vytlačováno do potrubí 18 injektoru a přes injektor 5 do potrubí 1 tlakové závlahové vody.

Střídavé funkce sání a výtlačku čerpadla 15 umožňuje ventilová 17 hlava, na kterou je napojeno potrubí 18 injektoru. Pro občasné vyčištění celého zařízení vodou je do nádrže 25 regulace hladiny přiváděna potrubím 23 proplachové vody přes proplachový 24 ventil, voda z potrubí 6 tlakové vody.

Uzavřením zásobní nádrže 29 média a otevřením proplachového 24 ventilu dojde k samočinnému propláchnutí celého zařízení. Do zásobní 29 nádrže média je zaústěno potrubí 32 kompresoru přivádějícího vzduch od kompresoru 31 spojeného táhlem 32 kompresoru, nakloubeného na dvouramennou 12 páku. Přiváděný vzduch do spodní části zásobní 29 nádrže média provádí promíchávání média po celou dobu provozu navrhovaného zařízení. Předejde se tím možné sedimentaci média.

## P Ř E D M Ě T   V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k aplikaci agrochemikálií prostřednictvím závlah, napojené na potrubí tlakové závlahové vody, vyznačené tím, že z potrubí /1/ tlakové závlahové vody je vyvedeno potrubí /6/ tlakové vody zaústěné do rozváděče /8/, napojeného propojovacím potrubím /10/ na hydromotor /7/, který je napojen na čerpadlo /15/, jež je napojeno na injektor /5/, přičemž čerpadlo /15/ je sacím potrubím /19/ napojeno na mísicí nádrž /20/, která je dávkovacím regulátorem /27/ média propojena s nádrží regulace hladiny /25/, v níž je uložen regulátor hladiny /26/ propojený přívodním potrubím /28/ média se zásobní nádrží /29/ média, do které je zaústěno potrubí /33/ kompresoru /31/.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že hydromotor /7/ je s čerpadlem /15/ propojen přes výkyvnou dvouramennou páku /12/, uloženou na čepu /11/, o jejíž jeden konec se opírá pístnice /13/ hydromotoru /7/ a o druhý konec pístnice /14/ čerpadla /15/, přičemž k dvouramenné páce /12/ je nakloubeno táhlo /30/ rozváděče /8/ a táhlo /32/ kompresoru /31/.

3. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že na potrubí tlakové vody /6/ je napojeno potrubí proplachové vody /23/, zaústěné přes proplachový ventil /24/ do nádrže regulace hladiny /25/.

4. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že čerpadlo /15/ je na potrubí /18/ injektoru /5/ a sací potrubí /19/ napojeno přes ventilovou hlavu /17/.

5. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že v mísicí nádrži /20/ je umístěn automatický ventil /21/ odpadové vody, jímž od rozváděče /8/ hydromotoru /7/ prochází potrubí odpadové vody /22/, které je za automatickým ventilem /21/ odpadové vody vyústěno mimo mísicí nádrž /20/.

6. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že injektor /5/ je opatřen průchodkou /4/, umístěnou v držáku /3/.

242994

