



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218506
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
A 01 G 25/09

(22) Přihlášeno 14 08 81

(21) (PV 6094-81)

(40) Zveřejněno 25 08 82

(45) Vydáno 15 03 85

(75)

Autor vynálezu

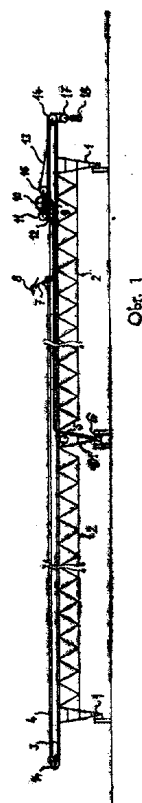
OSLÍK VLADIMÍR, OLOMOUČ

(54) Čelní zavlažovač

1

Vynález spadá do oboru závlah a řeší zrovnoměrnění umělého deště u čelních zavlažovačů, skládá se alespoň z jednoho nosníku uloženého alespoň na jednom podvozku, ze zásobovací hadice přívodu vody a z pohonu pojezdu. Podstatou vynálezu je, že nosník je opatřen žlabovitým vedením, v němž je uložena zásobovací hadice, a kolejovou dráhou, na níž je posuvně uložen postřikový vozík, napojený na konec zásobovací hadice.

2



Vynález se týká čelního zavlažovače, zejména s frontálním pojezdem k velkoplošným závlahám.

Mechanizace současné velkoplošné závlahy vyžaduje automatizované stroje velkého plošného a objemového výkonu. Neefektivnější z nich jsou širokozáběrové stroje s pojezdem do kruhu, nebo frontálním čelním pojezdem. Výhodou strojů s čelním pojezdem je schopnost zavlažovat v praxi nejčastěji se vyskytující čtvercové a obdélníkové plochy, a to bez potřeby dalších komplikovaných zařízení, doplňujících stroje s pojezdem do kruhu. Na druhé straně základní nevýhodou všech dosud známých čelních zavlažovačů je to, že stanovená závlahová dávka musí být dána najednou, během projetí určené dráhy frontálního pojezdu. Význam této nevýhody je tím větší, že rozložení intenzity postřiku zavlažované plochy není rovnoměrné. Při tendenci praxe dodávat vodu v ekonomicky výhodnějších vyšších závlahových dávkách dochází pak na ploše k místnímu odtoku vody, tvorbě kaluží, vyplavování živin a po zaschnutí půdy k nežádoucímu vytvoření škraloupu, jen je třeba odstranit následnou kultivací. Samotný fakt, že voda zatéká především do stopy vytláčené pojezdovými koly stroje, kde způsobuje rozměknutí dráhy pojezdu podvozku, vede k dalšímu prohloubení rýh pojezdovými koly zavlažovacího stroje a ke značnému zvýšení jízdních odporů, jenž musí být překonány vyšším výkonem pohonu. Spotřeba energie je v tomto procesu takto zvýšena celkem třikrát, a to jak vyšším příkonem pohonu, tak energetickou náročností kultivace, tak i zvýšenou spotřebou vody a energie spotřebované na její dopravu, neboť voda je v místním přebytečném množství bez užítu pro závlahu. Příčinou tohoto stavu je stabilní umístění postřikovačů podél podvozky neseného potrubí stroje, neboť v systému rozmístění postřikovačů a v regulaci jejich průtoku byla učiněna všechna dostupná technická opatření, aby rovnoměrnost postřiku byla co nejlepší. Snahou je také dodávat vodu na co největší plochu pod strojem, aby místní intenzita postřiku byla co nejnižší. To však na druhé straně vede k tomu, že je zavlažována i plocha, ležící ve směru pojezdu stroje se všemi jmenovanými negativními důsledky. Příkladem současné moderní konstrukce čelního zavlažovače s uvedenými nedostatky je zařízení, tvořené hliníkovým potrubím s postřikovači, uložené na podvozcích s rámem tvaru A. Pojezd stroje se děje motory, umístěnými na jednotlivých podvozcích, z nichž první je řídicí, obstarávající současně potahování ploché zásobovací hadice přívodu vody od hydrantu. Pojezd řídicího podvozku obstarává motorem poháněný naviják ukotveného lana. Rychlost pojezdu je regulovatelná podle požadované závlahové dávky. Zavlažuje se kruhovými postřikovači za plynulého chodu stroje.

Nevýhody známých zařízení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je čelní zavlažovač, zejména s frontálním pojezdem, k velkoplošným závlahám, sestávající alespoň z jednoho nosníku, uloženého alespoň na jednom podvozku, ze zásobovací hadice přívodu vody a z pohonu pojezdu, a jeho podstatu spočívá v tom, že nosník je opatřen žlabovitým vedením zásobovací hadice a kolejovou dráhou s koncovými narážkami, na níž je uložen posuvný postřikový vozík, napojený na konec zásobovací hadice.

Další podstatou vynálezu je, že postřikový vozík je opatřen alespoň jedním postřikovačem.

Konečně je podstatou vynálezu, že na kolejové dráze je uložen posuvný hadicový vozík, opatřený hadicovým bubnem a vodící kladkou pro ukládání zásobovací hadice do žlabovitého vedení.

Vyššího účinku vynálezu se dosahuje vysokou rovnoměrností postřiku, jinými závlahovými stroji dosud nedosahovanou možností opakovaně dávat větší počet závlahových dávek o velmi nízké intenzitě a možností dávat vodu na pozemek mimo dráhu pojezdu stroje. Tím se dosahuje nižší spotřeby energie a závlahové vody bez vzniku půdního škraloupu.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje nárysný pohled na zavlažovač podle vynálezu, na obr. 2 je schematicky znázorněn postup dodávky vodní srážky zavlažovačem z obr. 1, opatřeným sektorovým postřikovačem, obr. 3 znázorňuje pohon postřikového vozíku a vedení zásobovací hadice zavlažovače z obr. 1, na obr. 4 je vyobrazení profilu žlabovitého vedení zásobovací hadice postřikového vozíku z obr. 1 a 3 a na obr. 5 je znázorněno chování zavlažovače z obr. 1 při pojezdu v nerovném terénu.

Zavlažovač podle vynálezu sestává z podvozků **1**, **101**, nesoících příhradové nosníky **2**, opatřené v horní části žlabovitým vedením **3**, na okraji vyztuženým kolejovou dráhou **4**, která je průběžná přes celou délku zavlažovače. Střední podvozek **101** je řídicí pro udržování směru, rychlosti posunu a jeho přímostí u soustavy celého zavlažovače. Na řídicím podvozku **101** je uložen neznázorněný lanový naviják, reversní pohon **5** a pohonná jednotka **6**, sestávající z neznázorněné turbíny, generátoru elektrického proudu a spalovacího motoru. Na ostatních podvozcích **1** jsou uloženy neznázorněné elektromotory hnacích kol podvozků **1**. Na kolejové dráze **4** je posuvně uložen postřikový vozík **7**, opatřený například pevným nebo sektorovým postřikovačem **8** a hadicový vozík **9**, opatřený hadicovým bubnem **10** a vodící kladkou **11**. Přes hadicovou kladku **10** a vodící kladku **11** je vedena zásobovací hadice **12**, uložená ve žlabovitém vedení **3** a upevněná na řídicím podvozku **101**, přičemž začátek hadice **12** je napojen na ne-

znázorněný hydrant a konec hadice **12** je napojen na postřikový vozík **7**. Postřikový vozík **7** je dále opatřen přesuvným lanem **13**, vedeným přes koncové kladky **14**, umístěné na koncích zavlažovače, a přes lanový buben **15**, jímž je opatřen reversní pohon **5**. Přesuvné lano **13** je dále vedeno přes tažnou kladku **16**, umístěnou na hadicovém vozíku **9**, a jeho konec je ukotven na přílehlém konci zavlažovače. Pod jednou z koncových kladek **14** je uložena napínací kladka **17** přesuvného lana **13**, na níž je zavěšeno závaží **18**, přičemž příslušná napínací kladka **17** je zdvojená. Kolejová dráha **4** je opatřena přesuvnými koncovými narážkami **19** s přepínači **20** pro vymezení koncových poloh postřikového vozíku **7**.

Při práci zavlažovače voda z neznázorněného hydrantu, vedená zásobovací hadicí **12** prochází turbínou pohonné jednotky **6** a odtud je teprve vedena k postřikovému vozíku **7**. Turbina pohání neznázorněný generátor elektrického proudu a ten dále pohání elektromotory neznázorněného lanového navijáku, hnacích kol podvozků **1** a reversního pohonu **5**. Navíjením neznázorněného tažného lana se řídicí podvozek **101** pohybuje vpřed, přičemž táhne po zemi ve smyčce vlečenou zásobovací hadicí **12** přívodu vody, jejíž konec je napojen na hydrant. Pomocí neznázorněného řídicího a regulačního zařízení jsou podvozky **1** udržovány v linii s řídicím podvozkem **101**, čímž je zajištěn frontální pohyb celého zavlažovače vpřed. Lanový buben **15** reversního pohonu **5** vyvozuje tah střídavě v levé nebo pravé větvi přesuvného lana **13**, udržovaného v napnutém stavu napínací kladkou **17** a závažím **18**. Koncové kladky **14** zajišťují přitom vedení přesuvného lana **13**, čímž je zaručeno, že při změně smyslu chodu reversního pohonu **5** dojde ke změně směru pojezdu vozíků **7**, **9**, přičemž tažná kladka **16** slouží k vyrovnání rozdílu rychlostí pojezdů vozíků **7**, **9**. Tyto rozdílné rychlosti jsou způsobeny tím, že postřikový vozík **7** je při pohybu vpravo tažen zásobovací hadicí **12**, vedenou přes hadicový buben **10** hadicového vozíku **9**. Vedení hadice **12** na hadicovém bubnu **10** zajišťuje vodící kladka **11**. Přepínače **20** koncových narážek **19** zajišťují přepnutí smyslu otáčení reversního pohonu **5**. Například v případě otáčení lanového bubnu **15** vpravo, levá větev přesuvného lana **13** se navíjí na lanový buben **15** a tím se postřikový vozík **7** přesouvá vlevo. Současně se z lanového bubnu **15** odvíjí pravá větev přesuvného lana **13**, uvolňující přes pravou koncovou kladku **14** pojezd hadicového vozíku **9** vlevo. Přitom pohybem hadice **12** přes hadicovou kladku **11** dojde k přeložení hadice **12** z pravého žlabu **21** žlabovitého vedení **3** do levého žlabu **22** žlabovitého vedení **3**, jehož dno je opatřeno rolnami **23** k usnadnění vlečení hadice **12**. Jakmile narazí postřikový vozík **7** na levou koncovou narážku **19**, příslušný přepínač **20** vyšle signál k

obrácení smyslu chodu reversního pohonu **5** a lanový buben **15** se začne otáčet doleva, přičemž se pravá větev přesuvného lana **13** navíjí a jeho levá větev odvíjí. Tím se začíná hadicový vozík **9** spolu s postřikovým vozíkem **7** přesouvat vpravo. Jakmile hadicový vozík **9** narazí na pravou koncovou narážku **19**, vyšle příslušný přepínač **20** signál k změně smyslu chodu reversního pohonu **5**. Kombinací popsaného pohybu zavlažovače jako celku a pohybu postřikového vozíku **7** se dosahuje vysoké rovnoměrnosti postřiku terénu. Použití pevného nebo sektorového postřikovače **8** umožňuje orientovat postřik za zavlažovač, čímž pojezdová dráha podvozků **1**, **101** zůstává nezavlažena.

Při překonávání místních terénních nerovností a při práci na zvlněném terénu dochází k zvlnění dráhy **4** ve vertikální rovině podle obr. 5. Potřebnou kompensaci délky lana **13** obstarává napínací kladka **17**, udržovaná v tahu závažím **18**. Přitom rychlost posunu postřikovače **8** je i za těchto okolností dána konstantním otáčením lanového bubnu **15**. Při použití většího počtu podvozků **1**, **101** je vedení spodních větví lana **13** v místech vertikálního ohybu zajištěno podpěrnými kladkami **24**. K vertikálnímu ohybu dráhy **4** může dojít jen v místě spojení sousedního nosníku **2** s podvozkem **1**, který s nosníkem **2** jemu vlastním zaujímá pevný úhel 90°.

Na konci frontálního pojezdu zavlažovače dojde k automatickému zastavení pojezdu zavlažovače i postřikovače známým způsobem, kdy po dojetí neznázorněné řídicí tyče řídicího podvozků **101** na narážku, umístěnou na tažném laně dojde k zastavení přívodu vody o hnací turbíny, čímž se přeruší napájení všech elektromotorů.

Před přemístěním zavlažovače na sousední závlahový hon dojde k natočení pojezdových kol podvozků **1**, **101** o 90°, spustí se spalovací motor pohonu generátoru pohonné jednotky **6** a zavlažovač může vlastním motorickým pohonem přejít do nové pracovní pozice v axiálním směru. Přemístění přívodní zásobovací hadice **12** a vytažení tažného lana řídicího podvozků **101** ke kotvě na nové pozici se provede traktorem.

Případně se může závlaha opakovat po zaschnutí pojezdové dráhy na téže honu po reversi hnacích motorů podvozků **1**, změně ukotvení tažného lana řídicího podvozků **101** a otočení postřikovače **8** o 180° do nové pracovní polohy.

Popsaný zavlažovač může pracovat i s jinými známými druhy pohonu, například reversační pohon může být tvořen turbínou s připojenými reversačními převodovkami, pohon podvozků mohou zajišťovat pístové hydromotory a podobně.

Konstrukce zavlažovače podle vynálezu umožňuje, aby postřikový vozík projížděl dráhu napříč zavlažovaným pozemkem opakovaně a podle potřeby několikrát rychleji než činí hlavní, frontální pojezd stroje v podél-

ném směru pozemku. Přitom za dobu pojezdu postřikovače napříč zavlažovanou plochou uplyne dostatečně dlouhá doba, potřebná k vsáknutí dodaného zlomku z celkově požadované závlahové dávky. Současně lze dosáhnout toho, aby postřikový vozík s jedním nebo více pevnými, případně sektorovými postřikovači dodával vodu pouze na

opačnou stranu zavlažovače, než činí jeho frontální pojezd, čímž dráha pojezdu zůstane nezavlažena a jízdní odpory podvozků jsou nižší. Ze schématu závlahy podle obr. 2 vyplývá, že zavlažovačem podle vynálezu je zajištěno mimořádně příznivé rozložení vodní srážky po zavlažovaném pozemku.

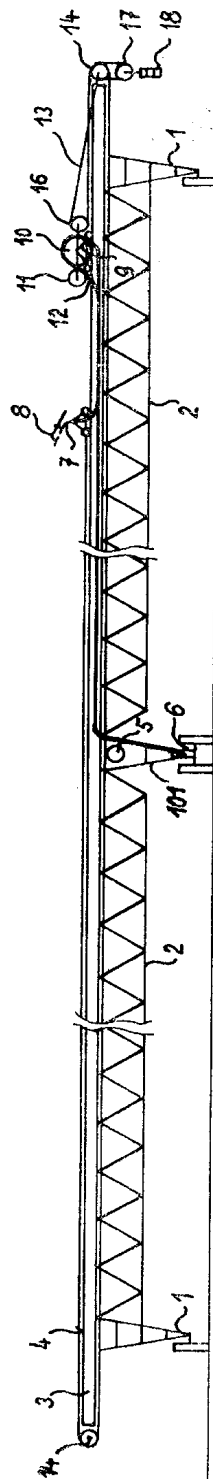
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Čelní zavlažovač, zejména s frontálním pojezdem, k velkoplošným závlahám, sestávající alespoň z jednoho nosníku, uloženého alespoň na jednom podvozku, ze zásobovací hadice přívodu vody a z pohonu pojezdu, vyznačující se tím, že nosník (2) je opatřen žlabovitým vedením (3) zásobovací hadice (12) a kolejovou dráhou (4) s koncovými narážkami (19), na níž je uložen posuvný postřikový vozík (7), napojený na konec zásobovací hadice (12).

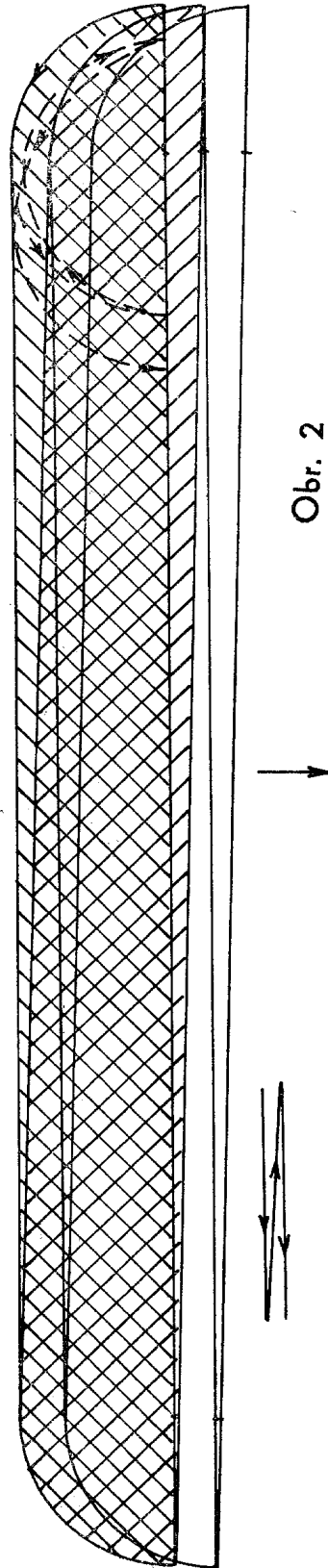
2. Čelní zavlažovač podle bodu 1 vyznačující se tím, že postřikový vozík (7) je opatřen alespoň jedním postřikovačem (8).

3. Čelní zavlažovač podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že na kolejové dráze (4) je uložen posuvný hadicový vozík (9) opatřený hadicovým bubnem (10) a vodící kladkou (11) pro ukládání zásobovací hadice (12) do žlabovitého vedení (3).

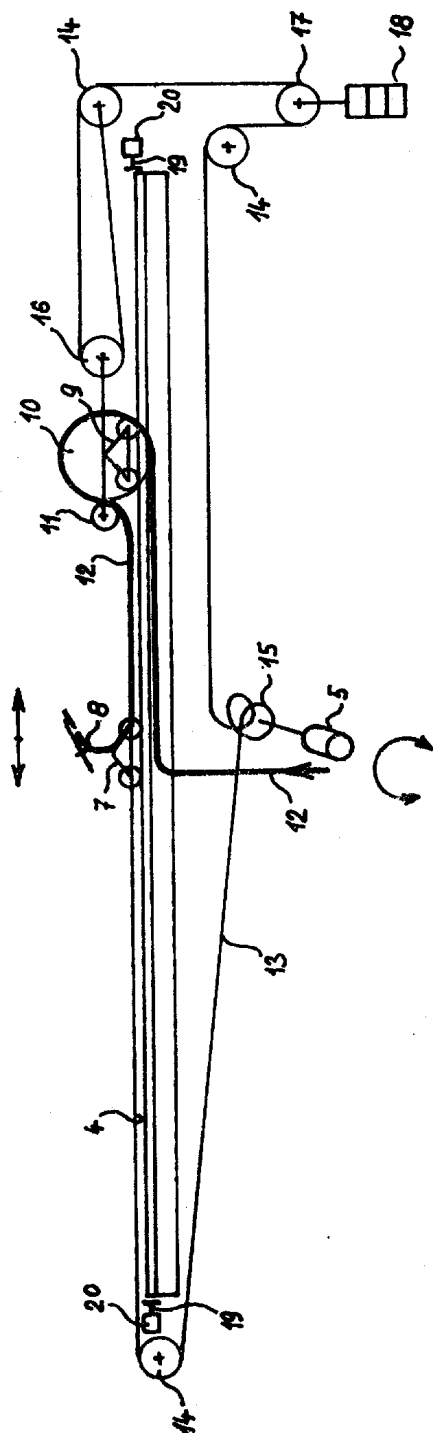
3 listy výkresů



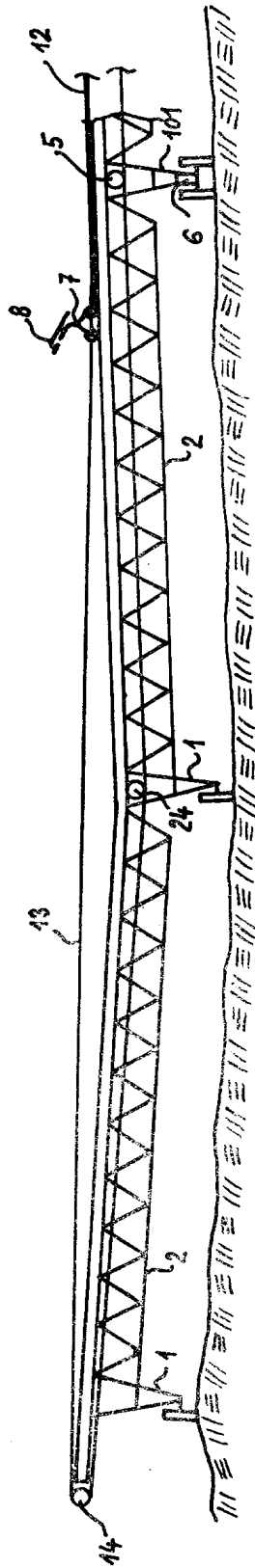
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obt. 5