



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 808

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 09 79
(21) PV 6153-79

(51) Int. Cl.³ A 47 L 1/02

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 01 05 84

(75)
Autor vynálezu

FIŠER ROMAN ing., OLBRAMOVICE

KOLMAN JOSEF, VLČKOVICE

MÁLEK JOSEF, VOTICE

(54) Zařízení k mytí skleníkových střeš

1

Předmětem vynálezu je zařízení, které při pohybu úžlabím skleníkové střechy myje okna skleníkové střechy, včetně oken vzduchovacích.

Skleníkové střechy jsou zněčišťovány spadem nečistot z ovzduší, který na skleníkové střeše ulpívá a po dosažení určité vrstvy se snižuje světelná propustnost skla. Následkem snížení světelné propustnosti dochází ke zhoršení pěstitelských podmínek ve skleníkovém prostoru a snížení výnosů a kvality pěstovaných plodin, tento nepříznivý stav se projevuje nejvíce v příměstských oblastech, kde spad nečistot je největší a přitom jsou to oblasti, kde provoz skleníků je nejžádanější. K odstranění negativních vlivů zastínění skleníků nečistotami, ulpělých na střeše skleníku, je nutno podle potřeby provést jejich očištění. To se provádí převážně mechanickým způsobem tlakovou vodou, při čemž se pracovník pohybuje ve žlabu skleníku. Očišťování je pracné, pracovník musí za sebou táhnout hadici a neúčinné, neboť nečistota je pouze splavována, bez mechanického odstranění vrstvy a následného spláchnutí nečistot. Při tomto pracovním postupu je bezpečnost práce na nízkém stupni, neboť pracovník je ohrožen, vlivem ztráty stability, nebezpečím spadnutí, příp. propadnutí střešním pláštěm. Produktivita je na nízké úrovni. Dále je známo odstraňování nečistot se skleníkových střeš postřikem kyseliny fluorovodíkové. Tento pracovní postup má, kromě shora uvedených nevýhod, další nevýhodu v tom, že dochází, vlivem působení kyseliny, k naleptávání střešní krytiny a ocelové konstrukce sklení-

ku. Důsledkem toho je snížená propustnost světla střešní krytinou ještě ve větší míře, neboť narušením glazura skla dochází ke zvýšenému usazování nečistot. Působení kyseliny má za následek podstatné snížení životnosti skleníku a zvýšení náročnosti na údržbu. To se projevuje zvýšením provozních nákladů při snížené produkci pěstební plochy. Dále je znám způsob odstraňování nečistot pomocí ručního zařízení, sestávajícího z motorku, který pohání rotující kartáče, uložené ve společné hlavě. Zařízení v podstatě pracuje jako mechanický kartáč, ke kterému je přiváděna voda. Pracovník při práci s mechanickým kartáčem se pohybuje ve žlabu skleníku a čištění provádí pohybem čistící hlavy ve směru kolmém k podélné ose lodě skleníku. Produktivita práce je při tomto způsobu čištění opět nízká, namáhavá, neboť pracovník je nucen za sebou tahat přívod vody a přívod elektrického proudu a pohybovat na přiměřeně dlouhé tyči čistící hlavou s rotačními kartáči i pohonným elektromotorem. Šířka záběru je vzhledem k váze čistící hlavy omezená, z čehož vyplývá nízká produktivita práce. Bezpečnost práce je oproti popsaným způsobům zhoršena o nebezpečí úrazu pracovníka elektrickým proudem.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny zařízením k mytí skleníkových střech podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že k rámu je upevněn nosný rám, k jehož spodní části jsou na závěsných čepech nakloubeny svými spodními částmi rámy kartáčů a v horní části nosného rámu jsou nakloubeny stavitelné vzpěry, ukotvené v horní části rámu kartáčů. V rámu kartáčů jsou uloženy horní kartáče a spodní kartáče, napojené na rozvodku. Zpředu jsou na rámu kartáčů rozmístěny zvlhčovací trysky a na zadní straně rámu kartáčů jsou umístěny oplachovací trysky. Konec rámu kartáčů je opatřen příčným teleskopem, na němž je vodícím pouzdem uložen svislý teleskop, na spodním konci opatřený kopírovacími kolečky hřebene skleníku. Rám zařízení je na obou svých koncích opatřen teleskopy, na jejichž spodních koncích jsou uložena vodící kola. V podélné ose jsou k teleskopům uchyceny výkyvné vodící lyžiny a další výkyvné vodící lyžiny, mezi než a teleskopy jsou vloženy tažné pružiny. Ve střední části rámu zařízení je na stavitelném držáku uloženo hnací kolo, které je hnacím řetězem pojezdu propojeno s reverzní skříní.

Zařízení podle vynálezu může pracovat zcela automaticky, bez nároku obsluhy na pracovní plošně. Délka přívodu čistící kapaliny se mění samočinně pojezdem zařízení. Zařízení pohybem v úžlabí skleníku čistí samočinně celý profil úžlabí bez nutnosti zásahu obsluhy. Činnost obsluhy spočívá pouze v kontrole činnosti zařízení a v přemisťování zařízení do dalšího úžlabí střechy skleníku. Účinnost čištění zařízení lze v závislosti na ulpělé vrstvě nečistot seřizovat dávkami čistící kapaliny, změnou pojezdové rychlosti, příp. změnou přítlaku a otáček čistících kotoučů. Zařízení pracuje spolehlivě bez použití kyselin, které narušují konstrukci skleníku a glazuru skla. V případě použití kyselin se tyto vstříkují dopředu zvlhčovacími tryskami, v zápětí na to jsou nečistoty, narušené kyselinami, mechanicky odstraněny čistícími kartáči se skla a svedeny do žlabu skleníku, načež bezprostředně navazuje opláchnutí povrchu střešního pláště oplachovacími tryskami zásaditou oplachovací kapalinou. Doba mezi aplikací kyseliny a spláchnutím zbytků neutralizující kapalinou je příliš krátká na to, aby došlo k narušení konstrukce skleníku a glazury skla. Zařízení lze použít pro čištění střech skleníků a různým úhlem úžlabí, přičemž jeho konstrukce

umožňuje stejnou účinnost čistících kartáčů po celém profilu úžlabí skleníkové střechy. Další výhodou zařízení je dokonalé čištění i vzduchovacích oken, která přečnívají z roviny střechy. Dokonalé osově vedení celého zařízení odstraňuje nebezpečí poškození střešní krytiny při najetí na nepředvídané překážky nebo při horizontálním i vertikálním vybočení žlabu, příp. hřebenu střechy skleníku. Zařízení je možno použít i k údržbě skleníkové střechy, např. při výměně skel, výměně přidržovacích plechů, výměně upevňovacích lišt a pod., ale i k aplikaci zastíňovacích látek. Oproti dosud známým způsobům čištění má zařízení podle vynálezu řadu podstatných výhod, které se projevují ve zvýšení životnosti skleníkových krytin a konstrukcí, zvýšení produktivity práce, zlepšení pěstebních podmínek zasklené plochy, ve zvýšení hygieny a bezpečnosti práce a při snížení nákladů na údržbu při zvýšené produkci a intenzitě výroby.

Příklad provedení zařízení k mytí skleníkových střech podle vynálezu je schematicky znázorněn na výkresech, kde obr. 1 představuje celkový pohled na zařízení z boku, a obr. 2 představuje celkový pohled na zařízení zepředu.

Zařízení sestává z rámu 1, který je na obou svých koncích opatřen teleskopy 6, na jejichž spodních koncích jsou uložena vodící kola 4, uložená ve žlabu 29 skleníku. V podélné ose jsou k teleskopům 6 uchyceny výkyvné vodící lyžiny 2 a další výkyvné vodící lyžiny 3. Mezi spodními částmi vodících lyžin 2 a 3 a spodní části teleskopů 6 jsou vloženy tažné pružiny 5. Ve střední části rámu 1 je na stavitelném držáku 7 uloženo hnací kolo 8, které je v neustálém styku se žlabem 29 skleníku. Hnací kolo 8 je hnacím řetězem 9 pojezdu propojeno s reverzní skříní 10, která je řetězem 31 reverzní skříně propojena s převodovkou 14. Klínová řemenice 13 převodovky 14 je klínovým řemenem 12 propojena s motorem 11. Převodovky 14 je řetězem 15 propojena s rozvodovkou 16. Shora je k rámu 1 stavitelnými držáky 33 upevněn nosný rám 17. Ke spodní části nosného rámu 17 jsou oboustranně závěsnými klouby 21 zavěšeny rámy kartáčů 20. V horní části nosného rámu 17 jsou uchyceny vzpěry 18, které jsou na svých koncích opatřeny stavěcími objímkami 19, které jsou posuvně s možností ukotvení uloženy na rámu 20 kartáčů. V horní části rámu 20 kartáčů je přichycen příčný teleskop 27, na němž je vodícím pouzdem 28 posuvně uložen svislý teleskop 26. Příčný teleskop 27 a svislé teleskopy 26 jsou opatřeny pružinami 34. Na spodním konci svislých teleskopů 26 jsou uložena kopírovací kolečka 25, která dosedají na hřeben 30 skleníku. V horní části rámu 20 kartáčů je uložen horní kartáč 22, pod nímž je uložen spodní kartáč 23. Nevyznačený hřídel spodního kartáče 23 je křížovým kloubem 32 propojen s rozvodovkou 16. Nevyznačený hřídel spodního kartáče 23 je ve své horní části neznázorněným řetězem propojen s nevyznačeným hřídelem horního kartáče 22. Zepředu jsou na rámu 20 kartáčů rozmístěny zvlhčovací trysky 35 a na zadní straně rámu kartáčů 20 jsou umístěny oplachovací trysky 36.

Zařízení podle vynálezu je uloženo vodícími koly 4 a hnacím kolem 8 ve žlabu skleníku 29 a jejich stabilita je zajišťována kopírovacími kolečky 25, sledujícími hřeben 30 skleníku. Hmotnost zařízení je tím rozložena na pět bodů, čímž je zabráněno překročení dovoleného zatížení skleníkové konstrukce. Navíc je část hmotnosti zařízení přenášena čistícími kartáči 22 a 23. K zařízení je přiváděna neznázorněným přívodem tlaková čistící ka-

palina, která je rozváděna k zvlhčovacím tryskám 35 a oplachovacím tryskám 36, umístěných v rámu 20 kartáčů. Nosný rám 17 je uzpůsoben jako pracovní plošina obsluhy. Zařízení je do střešového úžlabí umisťováno pomocí neznázorněných plošin, příp. pomocí zdvihacího zařízení. Vlastní pojezd zařízení je zajišťován motorem 11 přes hnací kolo 8. Vodicí lyžiny 2 a 3 jsou na svých spodních koncích opatřeny neznázorněnými bočními kolečky, které kopírují boční stěny žlabu 29 skleníku. K dokonalému styku s tímto žlabem napomáhají tažné pružiny 5. Horizontální výkyv vodicích lyžin 2 a 3 je přenášen na vodicí kolo 4, které je tím vedeno ve žlabu 29 skleníku. K dokonalému styku hnacího kola 8 se žlabem 29 skleníku napomáhají vodicí kola 4, jejichž vertikální posuv umožňují teleskopy 6, tím jsou vyrovnány vertikální nerovnosti žlabu 29 skleníku bez porušení rozložení hmotnosti na konstrukci skleníku. Tím je zajišťováno dokonalé vedení zařízení v ose žlabu 29 skleníku a tím rovněž je zabráněno bočnímu výkyvu rámu 20 kartáčů. Vlastní mytí střechy skleníku je zajišťováno rotujícími kartáči 22 a 23, jejichž směr otáčení je opačný oproti směru pohybu zařízení. Zařízení umožňuje dokonalé čištění skleníkových střech včetně vzduchovacích částí střechy, které jsou vyvýšeny nad rovinou střechy. To je umožněno tím, že horní kartáče 22 jsou vyoseny v rovině vodorovné i svislé oproti spodním kartáčům 23. Odstranění negativních vlivů horizontálních i vertikálních nerovností hřebene 30 skleníku umožňuje horizontální a vertikální posun kopírovacích koleček 25, sledujících hřeben 30 skleníku. Zařízení se stavební konstrukce, která umožňuje použití zařízení pro různé typy skleníků, tzn. pro skleníky s nepatrně odlišnými roztečemi stojin 24 skleníku a s odlišnými úhly úžlabí střechy. Změna rozteče je umožněna přestavením stavěcí objímky 19 po rámu 20 kartáčů při současné změně délky stavitelného držáku 33 a posunutím příčného teleskopu 27 po rámu 20 kartáčů. Ke zlepšení účinnosti čištění napomáhají zvlhčovací trysky 35, které postřikem ulpělé nečistoty na skle naruší a takto narušenou nečistotu snadněji čistící kartáče 22 a 23 odstraňují se skla, přičemž ji vrhají před sebe a ta stéká do žlabu 29 skleníku. Oplachovací trysky 36 splachují zbývající uvolněné nečistoty do žlabu 29 skleníku. Zastříkání očištěné plochy uvolňovanými nečistotami rotujícími kartáči 22 a 23 je zabráněno neznázorněnými kryty, obepínajícími z převážné části obvod kartáčů 22 a 23.

Zařízení je možno použít k údržbě skleníkové střechy, např. výměna skel, výměna přídržovacích plechů, výměna upevňovacích lišt a pod., ale též k aplikaci zastiňovacích látek.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

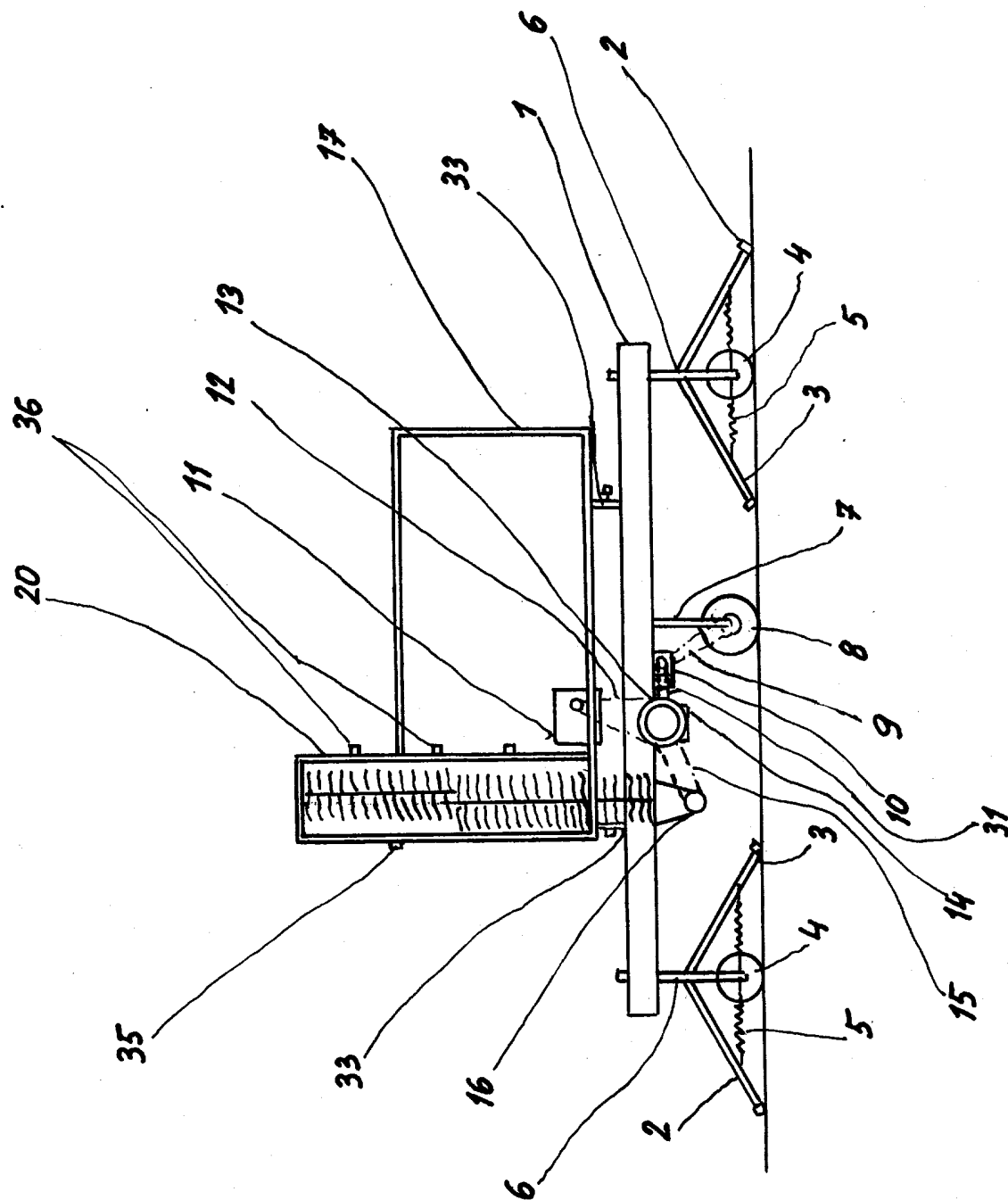
1. Zařízení k mytí skleníkových střech, které je uloženo v úžlabí skleníkové střechy na žlabu skleníku a sousedních hřebenech skleníkové střechy a které sestává z rámu, pohonné jednotky, převodovky, rozvodovky, reverzní skříně, hnacího kola a pojezdových kol vyznačené tím, že k rámu (1) je upevněn nosný rám (17), jehož spodní části jsou na závěsných kloubech (21) uloženy svými spodními částmi rámy (20) kartáčů a v jehož horní části jsou nakloubeny stavitelné vzpěry (18), ukotvené v horní části rámu (20) kartáčů, na jejichž spodní části uložené horní kartáče (22) a spodní kartáče (23) jsou napojené na rozvodovku (16), přičemž na jedné straně rámu (20) kartáčů jsou rozmístěny

zvlhčovací trysky (35) a na protilehlé straně oplachovací trysky (36).

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že vždy jeden konec rámu (20) kartáčů je opatřen příčným teleskopem (27), na němž je vodícím pouzdem (28) uložen svislý teleskop (26), opatřený kopírovacími kolečky (25) hřebene skleníku.
3. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že rám (1) je na obou svých koncích opatřen teleskopy (6), na jejichž spodních koncích jsou uložena vodící kola (4), přičemž k teleskopům (6) jsou uchyceny výkyvné vodící lyžiny (2, 3), a mezi výkyvné vodící lyžiny (2, 3) a teleskopy (6) jsou vloženy tažné pružiny (5).
4. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že ve střední části rámu (1) je na stavitelném držáku (7) uloženo hnací kolo (8), které je hnacím řetězem (9) pojezdu propojeno s reverzní skříní.

2 výkresy

Obr. 1.



Obr. 2

