



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) 264 506

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
A 01 N 25/08

(21) PV 3313-84
(22) Přihlášeno 07 05 84

(40) Zveřejněno 15 01 87
(45) Vydáno 14 12 90

(75)
Autor vynálezu

KACAFÍREK STANISLAV ing. CSc., ŠTĚTÍ, VESELÝ VLADIMÍR ing. CSc.,
PRAHA, BACÍLEK JAROMÍR ing. CSc., PODĚBRADY,
JAHODA JAROSLAV, ROUDNICE nad Labem

(54)

Nosič na bázi celulóзовých vláknitých útvarů pro aplikaci látek fumigací
a způsob jeho výroby

(57) Nosič na bázi celulóзовých vláknitých útvarů pro aplikaci látek fumigací a způsob jeho výroby je založen na poznatku, že chemicky upravený plošný vláknitý útvar vyrobený papírenskou technologií nebo textilní technologií z vláken z přírodního polymeru o hmotnostním obsahu minimálně 87 % α -celulózy je schopen odpařovat biologicky aktivní látku při teplotě hoření nosiče do 500 °C, aniž dojde ke snížení jejího účinku. Chemická úprava spočívá v impregnaci plošného vláknitého útvaru roztokem solí oxidačního charakteru, katalytickými látkami a anorganickými regulačními látkami. Tyto látky jsou rozpuštěny ve směsi nižších alkoholů, aldehydů a ketonů s vodou v definovaném poměru. Impregnace musí probíhat při teplotě minimálně 35 °C. Biologicky aktivní látky se aplikují na nosič před použitím. Řešení se používá v diagnostice a léčbě živočichů (např. včel) a rostlin. Také je možné použití k úplné dezinfekci, dezinfekci a deratizaci uzavřených prostorů s tím, že je sníženo riziko styku osob provádějících práce s biologicky aktivními látkami.

Vynález se týká nosiče na bázi celulózových vláknitých útvarů pro aplikaci látek fumigací a způsobu jeho výroby.

Dosud známé způsoby aplikace látek a chemických prostředků v zemědělství nebo veterinárním lékařství jsou realizovány na různých principech a jsou předmětem ochrany např. následujících patentů: Britský patent č. 1 460 334 popisuje způsob odpařování biologicky aktivní látky, která má tenzi par od 0,13 do 0,66 · 10³ Pa při 25 °C a která je vsáknuta ve vláknitém materiálu s přidavkem stabilizátoru a látek upravujících odpařování. Britský pat. č. 1 428 109 popisuje jiný způsob aplikace, a to lisování biologicky aktivních látek, které jsou pro účely včelařské nevhodné z důvodu schopnosti včelstva odstranit z ovzduší úlu cizorodou látku. Pro uzavřené prostory v zemědělství, skleníkové prostory a stáje pro skot je rychlost odpařování a rovnoměrné distribuce nedostatečná. Dalšími typy aplikace biologicky účinných látek jsou odpařování elektrickým proudem. Tyto způsoby nejsou předmětem patentové ochrany z logického důvodu, totiž závislosti na zdroji elektrického proudu, jsou však popsány v odborné literatuře. Další skupinu způsobů aplikace biologicky aktivních látek tvoří různé dýmotvorné směsi umístěné v plechových obalech, které jsou svým složením blízké pyrotechnickým materiálům. Dle patentu USA číslo 3 754 861 směs obsahuje dřevěné piliny, oxidační přísady, lepidla a účinné látky. Tyto směsi jsou přibližně stejné jako bezpečnostní zápalky. Nevýhodou tohoto principu je, že ve směsi rozptýlená biologicky aktivní látka se při aplikaci z podstatné části zničí a tím se snižuje biologický účinek. Nevýhodou tohoto principu je i skutečnost, že výrobní technologie je na stejném principu jako u výbušnin. Jiný způsob navrhuje britský pat. č. 1 577 831, který využívá sulfidů a polysulfidů v suchém stavu smíšených s aktivním uhlím, karbidem železa, aktivovanou hlinkou. Tato směs je v uzavřené nádobě, na jejímž víku je ve vosku rozptýlena biologicky aktivní látka. Otevřením nádoby se směsí dojde přístupem vzduchu k ohřívání celé nádoby a k odpaření biologicky aktivní složky na jejím víku. Výhoda bezkouřové aplikace je znehodnocena složitou technologií přípravy směsi, která je v nádobě uchovávána před použitím v inertní atmosféře. Použití nosiče z buničiny k odpařování pesticidů je uvedeno v DOS č. 2 730 855 a číslo 3 109 401, na rozdíl od řešení podle vynálezu volba buničiny zde sleduje jiný cíl; je uvedena jako jeden z možných materiálů a pro opakované použití ji lze výhodně nahradit jiným trvanlivějším materiálem. V současné době jsou ve světě k dispozici i dva typy fumigantních nosičů, které nejsou předmětem patentové ochrany. Tyto nosiče obsahují dusičnany alkalických kovů, biologicky aktivní látku a látky upravující hoření nosiče. Nevýhodou obou nosičů vůči nosiči podle vynálezu jsou značné ztráty účinných látek během skladování, které je značně časově omezeno. Další nevýhodou těchto nosičů biologicky aktivní látky je to, že může ztratit náhle účinnost proti škůdci

při jeho adaptaci a vzniku rezistence.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny nosičem na bázi celulózových vláknitých útvarů pro aplikaci látek fumigací a způsobem jeho výroby, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z plošného vláknitého útvaru, vztaženo vždy na celulózu, 0,5 až 9 % hmot. směsi oxidačních látek zahrnující dusičnany, chlorečnany, chloristany amonné a alkalických kovů, dále 0,1 až 4 % hmot. katalyticko-oxidační složky vybrané ze souboru zahrnujícího dusičnan měďnatý, nikelnatý nebo kobaltnatý a dále 0,1 až 5 % hmotnostními regulační složky obsahující dusičnany kovů alkalických zemin nebo polykřemičitanů alkalických kovů. Vláknitý útvar, který je tvořen z přírodního polymeru o minimálním hmotnostním obsahu 87 % α -celulózy, má plošnou hmotnost 60 až 300 g/m² a tloušťku 300 až 800 μ m, se vyrobí papírenskou technologií, technologií textilních tkanin, pletením nebo technologií netkané textilie za dodržení maximálně rovnoměrného rozložení vláknité struktury. Impregnace pak probíhá tak, že se útvar kontinuálně namáčí v roztoku výše uvedených oxidačních, katalyticko-oxidačních a regulačních látek při teplotě od 35 do 60 °C. Roztok je tvořen rozpuštěním těchto látek v rozpouštědle složeném z 50 až 80 % objem. nižších alkoholů a 20 až 50 % objem. vody nebo 50 až 90 % objemových nižších aldehydů a ketonů a 10 až 50 % objemových vody. Tyto oxidační a regulační látky ovlivňují proces hoření tak, že nosič po zapálení nehoří plamenem a vyvine teplotu až do 500 °C za dobu delší než 30 s. Po impregnaci se vláknitý útvar suší. Použitím rozpouštědla se zaručuje rovnoměrné rozložení oxidačních a regulačních látek v nosiči, přispívají výhodně i ke zlepšení ekonomiky výroby nosiče. Rozpouštědla umožňují impregnaci plošných vláknitých materiálů málo pevných za mokra.

Vláknitou podstatou nosiče je α -celulóza, kterou se zde vždy míní buničina nerozpustná v 17,5 až 18% vodném roztoku hydroxidu sodného prostého uhličitánů, o teplotě 20 °C. Látky, kterými se provádí impregnace, mají oxidační, katalyticko-oxidační a regulační účinky. Oxidační složkou nosiče jsou dusičnany, chlorečnany, chloristany amonné a alkalických kovů, manganistany. Dále obsahuje látky ovlivňující proces hoření, např. dusičnan nikelnatý, dusičnan měďnatý a kobaltnatý. Látky regulační jsou dusičnany kovů alkalických zemin nebo látky působící jako akumulátory tepla, minerální soli stabilní do 1 000 °C, polykřemičitanů alkalických kovů.

Výhoda nosiče dle vynálezu je v tom, že neobsahuje látky reagující za studena se složkami přípravků běžných pro ochranu rostlin. K aplikaci na nosič dle vynálezu jsou vhodné běžně dostupné emulzní koncentráty pesticidů. Výhoda nosiče dle vynálezu proti dříve uvedeným nosičům je dále v tom, že pracovník provádějící aplikaci biologicky aktivních látek až v okamžiku jejich skutečného použití jimi není zasažen, neboť opustí prostor určený k dezinfekci a deratizaci v čase, kdy po zapálení ještě nedošlo k uvolnění biologicky aktivních látek,

kteře jsou aplikovány na nosiči jenom místně. Další výhoda nosiče dle vynálezu spočívá v tom, že použitím dusičnanu měďnatého jako složky nosiče dochází k barevné indikaci dokonalého rozložení složek nosiče. Výhodou nosiče je rovněž to, že byl vyvinut tak, aby byla odstraněna toxikologická rizika z hlediska humánní i veterinární hygieny, protože biologicky aktivní látka je nanášena těsně před aplikací na nosič, a to v množství, které je potřebné pro požadovaný účinek. Použití přírodního polymeru o minimálním hmotnostním obsahu minimálně 87 % α -celulózy zaručuje omezení tvorby karcinogenních a jiných zdraví škodlivých látek při procesu hoření. Celkého žádaného účinku, k němuž patří vývin tepla potřebný k odpaření látek s biologickou aktivitou, současná regulace teploty do požadovaného stupně zajištěná vzájemným poměrem impregnantů a již zmíněné omezení tvorby škodlivin z hoření, je dosaženo právě vzájemnou kombinací vláknitého útvaru z přírodního polymeru o minimálním hmotnostním obsahu 87 % α -celulózy se směsí impregnačních látek o vhodném složení.

Příklady:

1. Vysušená vlákna o minimálním hmotnostním obsahu 87 % α -celulózy se rozvlákní a rozemelou v mlecích papírenských zařízeních. Připraví se vodolátka o obsahu 0,3 až 0,5 % hmotnostních sušiny. Na papírenském stroji se vyrobí plošný vláknitý útvar o požadované plošné hmotnosti 250 g/m². Takto vyrobený pás plošného vláknitého útvaru se impregnuje na impregnačním stroji roztokem dle příkladů 3 až 7.

2. Tkaním, pletením, postupy pro výrobu netkaných textilií se vyrobí plošný vláknitý útvar o minimálním hmotnostním obsahu 87 % α -celulózy o plošné hmotnosti 250 g/m² a o tloušťce maximálně 500 μ . Vláknitý útvar se následně impregnuje roztokem dle příkladů 3 až 7.

3. Impregnace plošného vláknitého útvaru se provádí impregnační lázní s obsahem přísad
1 % hmot. dusičnanu draselného
5 % hmot. dusičnanu měďnatého
1 % hmot. dusičnanu vápenatého
Přísady se rozpustí ve směsi acetonu ve vodě 50 až 90 % obj. a impregnace se provádí za teploty lázně min. 35 °C. Vyrobený nosič má při hoření teplotu 250 \pm 30 °C.

4. Impregnace plošného vláknitého útvaru se provádí impregnační lázní s obsahem přísad
1–5 % hmot. dusičnanu sodného nebo amonného
0–5 % hmot. dusičnanu měďnatého
0–1 % hmot. dusičnanu nikelnatého
0–5 % hmot. dusičnanu hořečnatého

0–1 % hmot. dusičnanu kobaltnatého
0–1 % hmot. polykřemičitanů alkalických kovů rozpuštěných ve směsi nižších alkoholů 50 až 80 % objemových ve vodě nebo ve směsi nižších ketonů 50 až 90 % objemových ve vodě. Minimální teplota impregnační lázně je 35 °C. Nosič má při hoření teplotu 290 \pm 30 °C.

5. Impregnace plošného vláknitého útvaru se provádí impregnační lázní s obsahem přísad
2,5 % hmot. dusičnanu draselného
0,5 % hmot. manganistanu draselného
0,5 % hmot. chlorečnanu draselného
rozpuštěných ve směsi nižších alkoholů nebo aldehydů ve vodě v množství 50 až 90 % objemových. Teplota impregnační lázně nesmí poklesnout pod 35 °C. Nosič má při hoření teplotu 350 \pm 30 °C.

6. Impregnace plošného vláknitého útvaru se provádí roztokem s obsahem přísad
3,0 % hmot. dusičnanu draselného
1,0 % hmot. dusičnanu nikelnatého
0,5 % hmot. dusičnanu vápenatého
0,1 % hmot. chloristanu draselného
rozpuštěných ve směsi nižších alkoholů 50 až 90 % objemových ve vodě při teplotě min. 35 °C. Nosič má při hoření teplotu 290 \pm 30 °C.

7. Příprava impregnačních roztoků se provádí tak, že se odděleně rozpustí jednotlivé anorganické složky v destilované vodě 80 °C a vzniklé roztoky se potom smísí dle příkladů 3, 4, 5 a 6 s organickými rozpouštědly. Teploty hoření nosiče uvedené v příkladech jsou pouze relativní a mají ilustrativní charakter, neboť absolutní hodnoty jsou zcela závislé na konstrukčním provedení měřicích přístrojů a způsobu měření.

Směsi podle příkladu 1 až 6 byly testovány s přípravkem TAKTIC (amitraz 12,5 %), který byl nanesen v množství tří kapek na proužek nosiče velikosti 2,5 \times 9 cm a ihned zapálen. Tenze par amitrazu je 10⁻⁵ Pa. Aplikace touto metodou dává biologické účinky srovnatelné s aplikací TAKTICu ve formě postřiku vodní emulzí, ale provedení je rychlejší a snazší.

Předmět vynálezu se využije při léčení a diagnostice včel, rostlin a hospodářsky využívaných živočichů.

Nosič lze využít k urychlené dezinfekci, dezinfekci a deratizaci uzavřených prostorů, např. skleníků, skladů potravin, budov určených k chovu skotu, drůbeže aj.

Nosič lze použít proti škodlivému hmyzu ve skladu textilií. Lze jej použít ve všeobecné aplikaci těkavých látek se zvýšeným rizikem pro pracovníky provádějící dezinfekci, dezinfekci a deratizaci.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Nosič na bázi celulózových vláknitých útvarů pro aplikaci látek fumigací, vyznačující se tím, že sestává z vláknitého útvaru, složeného z přírodního polymeru o minimálním obsahu hmotnostně 87 % α -celulózy, o plošné hmot-

nosti 60 až 300 g/m² a o tloušťce 300 až 800 μ m, prosyceného, vztaženo vždy na celulózu, 0,5 až 9 % hmotnostními směsí oxidačních látek vybraných ze souboru zahrnujícího dusičnany, chlorečnany, chloristany amonné a alkalických

kovů, dále 0,1 až 4 % hmotnostními katalyticko-oxidační složky vybrané ze souboru zahrnujícího dusičnan měďnatý, nikelnatý nebo kobaltnatý a dále 0,1 až 5 % hmotnostními regulační složky vybrané ze souboru obsahujícího dusičnany kovů alkalických zemin nebo polykřemičitany alkalických kovů.

2. Způsob výroby nosiče podle bodu 1, vyznačující se tím, že pruh vláknitého útvaru se kontinuálně namáčí v roztocích látek uvedených v bodě 1, rozpuštěných ve směsi 50 až 80

procent objemových alkoholů s jedním až pěti atomy uhlíku ve vodě při teplotě od 30 °C do 60 °C, načež se suší při teplotě do 120 °C.

3. Způsob výroby nosiče podle bodu 1, vyznačující se tím, že pruh vláknitého útvaru se kontinuálně namáčí v roztocích látek uvedených v bodě 1, rozpuštěných ve směsi 50 až 90 procent objemových aldehydů a ketonů s třemi až sedmi atomy uhlíku ve vodě při teplotě od 30 do 60 °C, načež se suší při teplotě do 120 °C.