

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

247092
(11) (52)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 27 12 84
(21) (PV 10411-84)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 27 12 83
(248524) Japonsko

(40) Zveřejněno 16 01 86

(45) Vydáno 15 08 88

(51) Int. Cl.⁴
A 01 N 31/00

(72)

Autor vynálezu MATSUNAGA TADAHIRO, KOBE, HIGO AKIO, OSAKA [Japonsko]

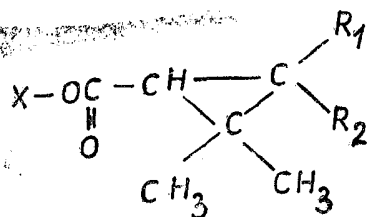
(73)

Majitel patentu SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED, OSAKA [Japonsko]

(54) Insekticidní prostředek pro vykuřování

1

Vynález se týká vykuřovacího prostředku a především vykuřovacího prostředku pro vyhlazování hmyzu, přičemž tento vykuřovací prostředek obsahuje jako účinnou látku sloučeninu obecného vzorce I



kde znamená

R₁ atom vodíku nebo methylovou skupinu,
R₂ 2-methylpropenylovou skupinu v případě, kdy R₁ znamená atom vodíku a methylovou skupinu v případě, kdy R₁ znamená methylovou skupinu a

X 2-alkyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yllovou skupinu nebo 2-propargyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yllovou skupinu, a 2,3,4,5,6-pentafluorbenzyl-2,2-dimethyl-3-(2,2-dichlorvinyl)cyklopropankarboxylát, a to ve hmotnostním poměru 8:2 až 3:7.

Obecně se některé pyretroidové sloučeniny reprezentované sloučeninami alletrino-

2

vého typu, hodnotí jakožto účinné složky zapalovaných vykuřovacích prostředků, jako jsou svítky a destičky pro elektrické vykuřovací prostředky k ničení létavého škodlivého hmyzu, jako jsou komáři. Avšak právě tyto zapalované vykuřovací prostředky nejsou zpravidla dostatečně vyhovující, jelikož jejich počáteční účinnost je spíše špatná.

Na základě podrobného studia vykuřovacích prostředků pro ničení škodlivého hmyzu se zřetelem na dobrou počáteční účinnost a stále setrvalé působení po poměrně dlouhou dobu se nyní s překvapením zjistilo, že se jako vykuřovacího prostředku může použít prostředku obsahujícího jakožto účinné látky směs sloučeniny pyretroidního typu obecného vzorce I, kde jednotlivé symboly mají shora uvedený význam a 2,3,4,5,6-pentafluorbenzyl-2,2-dimethyl-3-(2,2-dichlorvinyl)cyklopropankarboxylát (nadále označovaný také jakožto sloučenina A) ve hmotnostním poměru 8:2 až 3:7, přičemž tento vykuřovací prostředek vykazuje synergické působení svých složek se zřetelem na vykuřovací účinnost, má dobrou počáteční účinnost a dlouhotrvající působení.

Jakožto příklady sloučeniny pyretroidního typu obecného vzorce I, kde jednotlivé symboly mají shora uvedený význam, použij-

vané v prostředku podle vynálezu, se uvádějí následující sloučeniny pyretroidního typu.

Sloučeniny alletrínového typu:

($\pm$)-2-allyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yl-($\pm$)-cis,trans-chrysanthemát (sloučenina 1),

($\pm$)-2-allyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yl-(+)-cis,trans-chrysanthemát (sloučenina 2),

($\pm$)-2-allyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yl-(+)-transchrysanthemát (sloučenina 3),

($\pm$)-2-allyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yl-(+)-cis,trans-chrysanthemát (sloučenina 4),

(+)-2-allyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yl-(+)-transchrysanthemát (sloučenina 5),

($\pm$)-2-allyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yl-2,2,3,3-tetramethylcyklopropan-karbonát (sloučenina 6),

(+)-2-allyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yl-2,2,3,3-tetramethylcyklopropan-karboxylát (sloučenina 7).

Sloučeniny pralletrínového typu:

($\pm$)-2-propargyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yl-($\pm$)-cis,trans-chrysanthemát (sloučenina 8),

($\pm$)-2-propargyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yl-(+)-cis,trans-chrysanthemát (sloučenina 9),

($\pm$)-2-propargyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yl-(+)-trans-chrysanthemát (sloučenina 10),

(+)-2-propargyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yl-(+)-cis,trans-chrysanthemát (sloučenina 11),

(+)-2-propargyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yl-(+)-trans-chrysanthemát (sloučenina 12),

($\pm$)-2-propargyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yl-2,2,3,3-tetramethylcyklopropankarboxylát (sloučenina 13),

(+)-2-propargyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-yl-2,2,3,3-tetramethylcyklopropankarboxylát (sloučenina 14).

Jakožto sloučenina A se uvádějí různé sloučeniny, například 2,3,4,5,6-pentafluorbenzyl-($\pm$)-cis,trans-2-dimethyl-3-(2,3,4,5,6-pentafluorbenzyl-(+)-trans-2,2-dimethyl-3-(2,2-dichlorvinyl)cyklopropankarboxylát (sloučenina 16) jakož také jejich optické isomery, stereoisomery a jejich směsi.

Ze shora uvedených sloučenin jsou jakožto účinná látka vykuřovacích prostředků podle vynálezu se zřetelem například na praktickou použitelnost a dostupnost výhodné tyto směsi:

směs sloučeniny 2 a sloučeniny 15 nebo 16,
směs sloučeniny 3 a sloučeniny 16,
směs sloučeniny 4 a sloučeniny 16,
směs sloučeniny 5 a sloučeniny 15 nebo 16,
směs sloučeniny 6 a sloučeniny 16,
směs sloučeniny 7 a sloučeniny 16,
směs sloučeniny 11 a sloučeniny 15 nebo 16,
směs sloučeniny 14 a sloučeniny 16.

V následujících příkladech jsou objasněny vynikající vlastnosti směsí podle vynálezu jakožto účinné látky vykuřovacích prostředků podle vynálezu.

Příklad 1

Vždy acetonový roztok obsahující samotnou sloučeninu 2, samotnou sloučeninu 15 nebo směs těchto sloučenin podle dále uvedených tabulek I se nakape na svítek proti komárům a tento svítek se pak tímto roztokem impregnuje (příčímž se použije svítku proti komárům bez účinné látky), a tak se připraví svítky proti komárům obsahující hmotnostně 0,3 % účinné látky. Takto připravený svítek proti komárům se upevní do držáku a umístí se do středu dna skleněné komory o obsahu 0,34 m³, oba konce svítku se zapálí a celý svítek se spálí. Po spálení svítku proti komárům se do skleněné komory vpustí 20 komárů *Culex pipiens pallens* nebo 20 much domácích *Musca domestica*, v obou případech jde o dospělé jedince, a po dobu 20 minut se pozoruje úhyn hmyzu. O sobě známým způsobem se zjišťuje hodnota KT₅₀ (dobu potřebnou k uhynutí 50 % zkoušených jedinců hmyzu), přičímž zaznamenané hodnoty jsou výsledky čtyřikrát opakovaných zkoušek. Výsledky jsou v tabulce I.

Tabulka I

Účinná látka* hmotnostní poměr	Hmotnostní Dospělí jedinci komára			Dospělí jedinci mouchy domácí		
	KT ₅₀ minuty	Relativní účinnost		KT ₅₀ minuty	Relativní účinnost	
		naměřená	teoretická**		naměřená	teoretická**
10 : 0	3,3	100	—	8,0	100	—
8 : 2	1,8	180	174	3,9	205	180
7 : 3	1,4	140	211	3,3	242	220
5 : 5	1,0	100	286	2,5	320	300
4 : 6	0,9	90	323	2,2	364	340
3 : 7	0,9	367	360	2,0	400	380
2 : 8	0,8	413	397	1,9	421	420
0 : 10	0,7	471	—	1,6	500	—

* Účinnou látkou je směs sloučeniny číslo 2 a sloučeniny číslo 15 ve hmotnostním poměru uvedeném v prvním sloupci.

** Teoretická hodnota se vypočte ze vzorce pro výpočet synergického působení autorů Yun-Pei Sun a kol., J. E. E., 53, str. 687 až 891 (1960)

Z tabulky I je jasné zřejmé synergické působení směsi účinných látek podle vynálezu ve hmotnostním poměru 8 : 2 až 3 : 7.

Příklad 2

Vždy acetonový roztok obsahující samot-

nou sloučeninu 11, samotnou sloučeninu 16 nebo směs těchto sloučenin ve hmotnostním poměru 3 : 1 se nakape na svitek proti komárům a tento svitek se tímto roztočkem impregnuje, a tak se připraví svítky proti komárům obsahující hmotnostně vždy 0,1 % účinné látky.

Po vpuštění 100 dospělých jedinců komáru *Culex pipiens pallens* do skleněné komory o obsahu 28 m³ se svitek proti komárům, zapálený na jednom konci, upevní do držáku a umístí se do středu dna komory. Pak se po dobu 60 minut pozoruje postupné hynutí komárů a o sobě známým způsobem se získá hodnota KT₅₀. Výsledky jsou uvedeny v tabulce II.

Tabulka II

Účinná látka		Rychlost hynutí s postupujícím časem							KT ₅₀
Slouče- nina	Koncen- trace %	5'	10'	20'	25'	30'	45'	60'	minut
11	0,1	2	24	62	74	85	96	100	16,2
16	0,1	4	32	68	82	89	98	100	14,3
{	11	7	38	82	93	97	100	100	11,4
	16								

Z tabulky II je jasné zřejmé synergické působení účinné látky vykuřovacího prostředku podle vynálezu.

Příklad 3

Vždy se smísí 40 dílů sloučeniny 3, 11, 15 a 16 nebo jejich směs podle tabulky III jakožto účinná látka s 10 díly Yoshinoxu 425, což je 2,2'-metylen-bis-(4-ethyl-6-terc-butylfenol). Do směsi se přidá 50 dílů isopropylmyristátu, čímž se získají premixy pro destičky pro elektrické vykuřovací zařízení. Takto získané premixy se zředí chlo-rothenem Nu a pak se zředěné premixy nakapou na destičku (papír z bavlněných hadrů) o rozměrech 22 x 35 mm a o tloušťce 2,8 mm, destička se tak impregnuje; získá se destička pro elektrické vykuřovací zařízení, obsahující účinnou látku v

množství uvedeném v tabulce III. Takto získaná destička se zahřeje v obchodně dostupném elektrickém vykuřovacím zařízení (teplota povrchu přibližně 160 °C) na dobu uvedenou v tabulce III. Účinná složka se odpařuje z destičky za zahřívání, shromažďuje se na silikagelu a extrahuje se organickým rozpouštědlem ke stanovení účinné látky plynovou chromatografií. Výsledky zkoušky jsou uvedeny v tabulce III.

Z tabulky III je zřejmé, že v případě prostředku podle vynálezu dochází k odpařování účinných látek bezprostředně po započetí zahřívání a od započetí tohoto zahřívání trvá 8 až 10 hodin, přičemž odpařované množství účinných složek je konstantní se zřetelům na jednotlivé složky. Výsledky podle tabulky III dokládají vynikající způsob odpařování účinné látky vykuřovacího prostředku podle vynálezu.

Tabulka III

Účinná látka ⁺			Odpařené množství ⁺⁺			Zbytkové množství ⁺⁺⁺	Ztráta %
			0 až 2 hodiny	2 až 4 hodiny	4 až 8 hodiny		
(15)	10	10,46	9,54	0,58	0,33	0	0,1
			(91,2)	(5,5)	(3,2)	(0)	
(3)	30	30,94	6,06	7,48	8,23	5,78	10,9
			(19,6)	(24,2)	(26,6)	(18,7)	
{ (15)	10	10,57	5,72	3,12	1,20	0	5,0
{ (3)	30	31,25	(54,1)	(29,5)	(11,4)	(0)	
			5,91	8,10	9,78	5,06	7,7
			(18,9)	(25,9)	(31,3)	(16,2)	
(16)	10	11,34	10,41	0,61	0,35	0	-0,3
			(91,8)	(5,4)	(3,1)	(0)	
(11)	30	30,20	4,78	5,65	7,64	8,28	12,8
			(15,8)	(18,7)	(25,3)	(27,4)	
{ (16)	10	10,25	5,95	2,64	1,03	0	6,2
{ (11)	30	31,78	(58,0)	(25,8)	(10,0)	(0)	
			3,97	5,98	8,96	9,77	9,8
			(12,5)	(18,8)	(28,2)	(30,7)	
{ (15)	10	11,15	6,92	2,78	0,98	0	4,2
{ (2)	10	10,32	(62,1)	(24,9)	(8,8)		
			2,09	2,76	3,23	1,50	7,2
			(20,3)	(26,7)	(31,3)	(14,5)	
{ (16)	5	5,42	3,28	1,28	0,69	0	3,2
{ (5)	5	5,56	(60,5)	(23,6)	(12,7)	(0)	
			1,35	1,45	1,47	0,88	7,4
			(24,3)	(26,1)	(26,4)	(15,8)	
{ (16)	5	5,37	3,26	1,36	0,49	0	4,9
{ (6)	15	15,94	(60,7)	(25,3)	(9,1)	(0)	
			9,07	4,70	2,07	0	4,3
			(56,9)	(25,8)	(13,0)	(0)	
(16)	5	5,53	5,10	0,27	0,14	0	0,4
			(92,2)	(4,9)	(2,5)	(0)	
(2)	10	10,45	4,94	3,27	1,10	0	10,9
			(47,3)	(31,3)	(10,5)	(0)	
(5)	5	5,43	3,55	0,86	0,35	0	12,5
			(65,4)	(15,6)	(6,5)	(0)	
(6)	15	15,63	11,30	2,51	1,05	0	4,9
			(72,3)	(16,1)	(6,7)	(0)	

Vysvětlivky:

⁺ Ve sloupce „účinná látka“ znamená číslice v závorce číslo používané sloučeniny, další číslice znamená záměrné množství v destičce udávané v mg/destička a poslední číslice znamená zjištěné množství v destičce uváděné v mg/destička;

⁺⁺ Horní číslice znamená vždy odpařené množství v mg/destička, číslice pod ní v závorce znamená procento odpařené látky uváděné v %;

⁺⁺⁺ Horní číslice znamená vždy zbytkové množství účinné látky v destičce uváděné v mg/destička, číslice pod ní v závorce znamená zbytkové množství účinné látky v destičce uváděné v procentech.

Příklad 4

Insekticidní účinnost několika destiček pro elektrické vykuřovací zařízení, získaných způsobem podle příkladu 3, se hodnotí tímto způsobem:

Dospělí jedinci komára *Culex pipiens* palens nebo dospělí jedinci mouchy domácí *Musca domestica* se vypustí do skleněné komory o ploše 70 cm² (o obsahu 0,34 m³). Pak se do komory vloží destička stále vyhřívaná vyhřívacím elementem elektrického vykuřovacího zařízení na dobu 20 minut v daných intervalech a pozoruje se hynutí hmyzu. O sobě známým způsobem se získají hodnoty KT₅₀ z výsledků čtyřikrát opakovaných zkoušek. Výsledky jsou uvedeny v tabulce IV.

Tabulka IV

Účinná látka Sloučenina a množství mg/destička		KT ₅₀ (minuty) s postupující dobou					
		Dospělí jedinci komára			Dospělí jedinci mouchy		
		+1 15 minuta	+2 4 hodina	+3 8 hodina	+1 15 minuta	+2 4 hodina	+3 8 hodina
15	10	2,7	7,3	14,7	3,7	7,8	17,2
3	30	6,2	4,3	7,0	9,3	6,8	10,5
15	10						
+		3,2	3,0	4,2	4,7	4,4	5,9
3	30						
16	5	3,0	7,5	> 20	3,5	7,9	> 20
16	5						
+		4,6	4,4	6,7	6,8	6,3	7,2
5	5						
5	5	7,7	7,1	9,3	13,1	11,9	14,0

V prvním sloupci tabulky první číslice znamená vždy číslo použité sloučeniny, druhá její množství v mg/destička.

Vysvětlivky:

- +1 udává čas v oboru 15 až 35 minut
- +2 udává čas v oboru 3 hodin a 40 minut do 4 hodin
- +3 udává čas v oboru 7 hodin a 40 minut do 8 hodin

Jak vyplývá z tabulky IV, započíná insekticidní působení vykuřovacího prostředku podle vynálezu bezprostředně po započetí zahřívání a setrvává po dobu 8 hodin od započetí zahřívání.

Příklad 5

Stejným způsobem jako podle příkladu 3 se připraví destičky pro elektrické vykuřovací zařízení, přičemž každá destička obsahuje sloučeninu 11 samotnou, sloučeninu 16 samotnou nebo směs těchto sloučenin ve množství uvedeném v tabulce V.

Do skleněné komory o ploše 70 cm² (o obsahu 0,34 m³) se vpustí 20 dospělých jedinců mouchy domácí *Musca domestica*, v daných časových intervalech se zavede na dobu 20 minut destička pro elektrický vykuřovací přístroj do skleněné komory a pozoruje se hybnost hmyzu. O sobě známým způsobem se získají hodnoty KT₅₀ z výsledků vždy čtyřikrát opakovaných zkoušek. Výsledky zkoušky jsou uvedeny v tabulce V.

Tabulka V

Účinná látka Sloučenina		Množství mg/destička	KT ₅₀ (minuta) s uplývající dobou		
			+1 15 minut	+2 4 hodiny	+3 8 hodin
11		8	5,8	5,4	9,6
16		8	3,4	7,4	15,0
11	+	6,4			
16		1,6	4,5	4,6	7,4
11	+	4			
16		4	3,7	5,0	8,0
11	+	2,4			
16		5,6	3,4	5,3	8,6

Poznámky:

+1, +2 a +3 mají stejný význam jako v případě tabulky IV.

Příklad 6

Svítky proti komárům, přičemž každý obsahuje sloučeninu 11 samotnou, sloučeninu 15 samotnou nebo směs těchto sloučenin ve hmotnostní koncentraci uvedené v následující tabulce VI, se připraví způsobem, popsaným v příkladu 2.

Hodnoty KT₅₀ se získají postupně pro dobu 60 minut způsobem, popsaným v příkladu 2, za použití 100 dospělých jedinců komára *Culex pipiens pallens* v komoře o obsahu 28 m³. Pozoruje se na dno komory spadlý hmyz, pak se veškerý hmyz sebere a vnese do klece pro pozorování. Ponechá se v kleci za současného krmení po dobu 24 hodin a pak se stanoví mortalita sečtením mrtvého hmyzu. Výsledky jsou uvedeny v tabulce VI.

Tabulka VI

Účinná látka Sloučenina č. Koncentrace	%	7'	10'	Rychlost hynutí s postupujícím časem				45'	60'	KT ₅₀ minuta	Mortalita %
				15'	20'	25'	30'				
{ (11) (15) (11) (15)	0,12	0	8	54	94	100	100	100	100	14,3	64
	0,12	0	1	14	67	91	98	100	100	18,5	92
	0,096	2	28	78	97	100	100	100	100	12,0	88
	0,024										
{ (11) (15)	0,06	4	35	81	97	100	100	100	100	11,4	90
	0,06										
{ (11) (15)	0,036	1	8	64	92	99	100	100	100	13,9	100
	0,084										

Ve sloupci „Účinná látka“ znamená číslce v závorce číslo použité sloučeniny a druhá číslce znamená její použitou koncentraci

Vykuřovacího prostředku podle vynálezu se pro jeho vlastnosti používá hlavně pro elektrická vykuřovací zařízení jakožto destičky pro elektrická vykuřovací zařízení a jakožto svítek proti komárům k ničení létavého škodlivého hmyzu, jako jsou komáři a mouchy, jakož také k ničení švábů a hmyzu napadajícího skladované obilí.

Při přípravě vykuřovacích prostředků podle vynálezu se formulují směsi účinných látek o sobě známými způsoby pro pracovníky v oboru za použití ředidel vhodných pro insekticidy, používaných pro případy běžných pyretroidů pro různé formy prostředků, jako jsou zapalované prostředky (například svítky proti komárům, destičky proti komárům pro elektrická vykuřovací zařízení) a premixy pro jejich přípravu pro praktické použití.

Vykuřovací prostředky podle vynálezu obsahují účinnou látku ve hmotnostním množství 0,01 až 90 %.

Pesticidní účinnost prostředků podle vynálezu se může podpořit při jejich použití ve směsi se synergickými látkami pro pyretroidy, jako jsou například alfa-[2-(2-butoxyethoxy)ethoxy]-4,5-methyldioxy-2-propyltoluen (označovaný nadále jako „piperonylbutoxid“), N-(2-ethylhexyl)-bicyklo[2,2,-1]hepta-5-en-2,3-dikarboximid (označovaný nadále jako „MGK-264“) a oktachlordipropylether (označovaný nadále jako „S-421“) nebo s jinými známými synergickými látkami pro alletrin a pyretrin.

Obecně mají sloučeniny typu esteru chrysanthemové kyseliny poněkud málou stálost proti působení světla, tepla a oxidace. Jestliže se proto do prostředků podle vynálezu přidají jakožto stabilizátory antioxidanty nebo absorbery ultrafialových paprsků, jako jsou například deriváty fenolu, jako BHT (butylovaný hydroxytoluen), deriváty bisfenolu, arylaminy jako fenyl-alfa-naftylamin, fenyl-beta-naftylamin nebo kondenzační produkt fenetidinu a acetonu nebo sloučeniny benzofenonu ve vhodných množstvích, je

možné získat vykuřovací prostředky, které mají stabilizovanější účinnost.

Příkladně se jakožto shora uvedené sloučeniny s antioxidačním působením uvádějí

2,6-di-terc.butyl-4-methylfenol,
2,2'-methylen-bis-(6-terc.butyl-4-methylfenol),
2,2'-methylen-bis-(6-terc.butyl-4-ethylfenol),
4,4'-methylen-bis-(2,6-di-terc.butylfenol),
4,4'-butyliden-bis-(6-terc.butyl-3-methylfenol) a
4,4'-thio-bis-(6-terc.butyl-3-methylfenol).

Příprava prostředků podle vynálezu je objasněna v následujících příkladech, které však vynález toliko objasňují a nijak jej neomezuji.

Příklad 7

Po přidání 0,3 g butylovaného hydroxytoluenu (BHT) do každé směsi sestávající z 0,1 g sloučeniny 2, 3, 5, 6, 9 nebo 11 a 0,05 gramu sloučeniny 15 nebo 16 se směs rozpustí ve 20 ml methanolu a pak se rovnoměrně promísí s 99,55 g nosiče pro svítky proti komárům (3 : 5 : 1 směs prášku Tabu, matoliny pyretra a dřevné moučky). Směs se po odpaření methanolu dostatečně prohřeje se 150 ml vody, slisuje se a vysuší se, čímž se získá svítek proti komárům.

Příklad 8

Smísí se 80 dílů každé směsi uvedené v následující tabulce VII, jakožto účinná složka s 10 díly emulgátoru sestávajícího z Himer BLZ (obchodní produkt společnosti Matsumoto Yushi) a Himer 1002Z (obchodní produkt společnosti Matsumoto Yushi) ve hmotnostním poměru 9,5 : 0,5. Do směsi se přidá Solvesso 150 (obchodní produkt společnosti Esso) k doplnění na 100 dílů, čímž se připraví premixový prostředek pro svítek proti komárům ve formě emulgovatelného koncentrátu.

Tabulka VII

Číslo Hmotnostní poměr v 80 dílech účinné složky
Sloučenina obecného vzorce I + sloučenina A

1	sloučenina 1	8 : 2	sloučenina 15
2	sloučenina 1	6 : 4	sloučenina 15
3	sloučenina 2	8 : 2	sloučenina 15
4	sloučenina 2	5 : 5	sloučenina 15
5	sloučenina 2	8 : 2	sloučenina 16
6	sloučenina 2	6 : 4	sloučenina 16
7	sloučenina 2	3 : 7	sloučenina 16
8	sloučenina 3	7,5 : 2,5	sloučenina 16
9	sloučenina 3	5 : 5	sloučenina 16
10	sloučenina 3	3 : 7	sloučenina 16
11	sloučenina 4	6 : 4	sloučenina 16
12	sloučenina 5	8 : 2	sloučenina 16
13	sloučenina 5	5 : 5	sloučenina 16
14	sloučenina 5	3 : 7	sloučenina 16
15	sloučenina 6	5 : 5	sloučenina 16
16	sloučenina 7	7 : 3	sloučenina 16
17	sloučenina 8	6 : 4	sloučenina 16
18	sloučenina 8	7,5 : 2,5	sloučenina 16
19	sloučenina 10	5 : 5	sloučenina 16
20	sloučenina 11	7 : 3	sloučenina 15
21	sloučenina 11	8 : 2	sloučenina 16
22	sloučenina 11	5 : 5	sloučenina 16
23	sloučenina 12	6 : 4	sloučenina 15
24	sloučenina 13	4 : 6	sloučenina 16
25	sloučenina 14	5 : 5	sloučenina 16

Vhodné množství každé premixové formulace shora připravené se zředí 150 ml vody a pak se rovnoměrně promísí s daným množstvím nosiče pro svitky proti komárům podle příkladu 7. Vzniklá směs se lisuje a suší se, čímž se získá svitek proti komárům určité koncentrace. Takto získané svitky mohou popřípadě obsahovat malá množství pigmentu jako je malachitová zeleň a anti-septického činidla, jako jsou natriumdehydroacetát nebo dinitrofenol.

Příklad 10

Smísí se 40 dílů každé směsi, uvedené v následující tabulce VIII jakožto účinná složka s 10 díly shora uvedeného Yoshinoxu 425. Přidá se organické rozpouštědlo jako isopropylmyristát, isopropylpalmitát, hexyl-

laurylát nebo petrolej do směsi k doplnění na 100 dílů, čímž se získají premixové formulace pro vláknitý vykuřovací prostředek pro elektrické vykuřovací zařízení.

Připravená premixová formulace se zředí vhodným množstvím petroleje a dané množství takto připraveného roztoku se homogenně absorbuje vláknitým nosičem, popsaným v příkladu 9, čímž se získá vláknitý vykuřovací prostředek pro elektrické vykuřovací zařízení. Takto připravený vykuřovací prostředek může popřípadě obsahovat malé množství parfému nebo pigmentu, jako jsou

allylaminoantrachinon,
1,4-diisopropylaminoantrachinon,
1,4-diaminoantrachinon,
1,4-dibutylaminoantrachinon nebo
1-amino-4-anilinantrachinon.

Tabulka VIII

Číslo Hmotnostní poměr ve 40 dílech účinné složky
Sloučenina obecného vzorce I + sloučenina A

1	sloučenina 1	7 : 3	sloučenina 15
2	sloučenina 1	5 : 5	sloučenina 15
3	sloučenina 1	4 : 6	sloučenina 16
4	sloučenina 2	6 : 4	sloučenina 15
5	sloučenina 2	3 : 7	sloučenina 15
6	sloučenina 2	8 : 2	sloučenina 16
7	sloučenina 2	5 : 5	sloučenina 16
8	sloučenina 3	8 : 2	sloučenina 16
9	sloučenina 3	6 : 4	sloučenina 16
10	sloučenina 3	3 : 7	sloučenina 16
11	sloučenina 4	5 : 5	sloučenina 16
12	sloučenina 5	7,5 : 2,5	sloučenina 15
13	sloučenina 5	6 : 4	sloučenina 16
14	sloučenina 5	3 : 7	sloučenina 16
15	sloučenina 6	7 : 3	sloučenina 16
16	sloučenina 6	4 : 6	sloučenina 16
17	sloučenina 7	5 : 5	sloučenina 16
18	sloučenina 8	7 : 3	sloučenina 16
19	sloučenina 9	8 : 2	sloučenina 16
20	sloučenina 9	3 : 7	sloučenina 16
21	sloučenina 10	8 : 2	sloučenina 16
22	sloučenina 11	7 : 3	sloučenina 16
23	sloučenina 11	6 : 4	sloučenina 16
24	sloučenina 11	3 : 7	sloučenina 16
25	sloučenina 12	8 : 2	sloučenina 16
26	sloučenina 12	4 : 6	sloučenina 16
27	sloučenina 13	5 : 5	sloučenina 16
28	sloučenina 14	4 : 6	sloučenina 16

Příklad 11

Vždy acetonový roztok obsahující samotnou sloučeninu 6, samotnou sloučeninu 16 nebo směs těchto sloučenin podle dále uvedené tabulky IX se nakape na svitek proti komárům a tento svitek se tak tímto roztokem impregnuje (přičemž se použije svitku proti komárům bez účinné látky), a tak se připraví svitky proti komárům obsahující hmotnostně 0,2 % účinné látky. Takto připravený svitek proti komárům se upevní do držáku a umístí se do středu dna skleněné

komory o obsahu 0,34 m³, oba konce svitku se zapálí a celý svitek se spálí. Po spálení svitku proti komárům se do skleněné komory vypustí 20 komárů *Culex pipiens pallens* nebo 20 much domácích *Musca domestica*, v obou případech jde o dospělé jedince, a po dobu 20 minut se pozoruje úhyn hmyzu. O sobě známým způsobem se zjišťuje hodnota KT₅₀ (doba potřebná k uhynutí 50 % zkoušených jedinců hmyzu), přičemž zaznamenané hodnoty jsou výsledky čtyřikrát opakovaných zkoušek. Výsledky jsou v tabulce IX.

Tabulka IX

Účinná látka ⁺ Hmotnostní poměr	H m y z			Dospělí jedinci mouchy domácí		
	Dospělí jedinci komára	Relativní účinnost		Dospělí jedinci mouchy domácí	Relativní účinnost	
	KT ₅₀ minuty	naměřená	teoretická ⁺⁺	KT ₅₀ minuty	naměřená	teoretická ⁺⁺
10 : 0	2,2	100	—	7,0	100	—
7,5 : 2,5	1,9	116	112	3,7	189	145
5 : 5	1,5	147	124	3,0	233	190
2,5 : 7,5	1,4	157	135	2,9	240	235
0 : 10	1,5	147	—	2,5	280	—

Poznámky:

⁺ Účinnou látkou je směs sloučeniny číslo 6 a sloučeniny číslo 16 ve hmotnostním poměru uvedeném v prvním sloupci;

⁺⁺ Teoretická hodnota se vypočte ze vzorce pro výpočet synergického působení autorů Yun-Pei Sun a kol., J. E. E., 53, str. 687 až 891 (1960)

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Insekticidní prostředek pro vykuřování, vyznačený tím, že obsahuje jako účinnou látku směs sloučeniny pyretroidového typu obecného vzorce I



kde znamená

R₁ atom vodíku nebo methylovou skupinu,

R₂ 2-methylpropenylovou skupinu v případě, kdy R₁ znamená atom vodíku a methylovou skupinu v případě, kdy R₁ znamená methylovou skupinu a

X 2-alkyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-ylovou skupinu nebo 2-propargyl-3-methylcyklopent-2-en-1-on-4-ylovou skupinu, a 2,3,4,5,6-pentafluorzenzyl-2,2-dimethyl-3-(2,2-dichlorvinyl)cyklopropankarboxylátu v hmotnostním poměru 8 : 2 až 3 : 7.