

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3766697号
(P3766697)

(45) 発行日 平成18年4月12日(2006. 4. 12)

(24) 登録日 平成18年2月3日(2006. 2. 3)

(51) Int. Cl.		F I	
AO 1 M 1/20 (2006. 01)		AO 1 M 1/20	U
AO 1 M 13/00 (2006. 01)		AO 1 M 13/00	
AO 1 N 25/20 (2006. 01)		AO 1 N 25/20	1 O 1

請求項の数 11 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平9-541027	(73) 特許権者	エス. シー. ジョンソン アンド サン, インコーポレーテッド
(86) (22) 出願日	平成9年5月13日(1997. 5. 13)		アメリカ合衆国. 5 3 4 0 3—2 2 3 6
(65) 公表番号	特表2000-509996 (P2000-509996A)		ウイスコンシン, ラシン, ハウア ストリ ート 1 5 2 5
(43) 公表日	平成12年8月8日(2000. 8. 8)	(74) 代理人	弁理士 岡部 正夫
(86) 国際出願番号	PCT/US1997/008026	(74) 代理人	弁理士 加藤 伸晃
(87) 国際公開番号	W01997/042814	(74) 代理人	弁理士 産形 和央
(87) 国際公開日	平成9年11月20日(1997. 11. 20)	(74) 代理人	弁理士 臼井 伸一
審査請求日	平成15年3月12日(2003. 3. 12)		
(31) 優先権主張番号	08/647, 616		
(32) 優先日	平成8年5月13日(1996. 5. 13)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 渦巻状昆虫用燻煙剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可燃性昆虫燻煙用渦巻物であって、昆虫駆除成分含有内部渦巻部と、該内部渦巻部につながった、半径方向外側に向かう昆虫駆除成分含有領域とを有しており、該内部渦巻部は該半径方向外側に向かう領域から半径方向内側に延びており、該半径方向外側に向かう領域は、該半径方向外側に向かう領域に隣接する該内部渦巻部の断面積より大きな断面積を有しており、該燻煙用渦巻物は、その外端部に点火後、該内部渦巻部が燃焼し始めるときよりも、該半径方向外側に向かう領域部分が燃焼するときの方が多量に昆虫駆除成分を分散するように形成されており、かつ少なくとも0. 05重量%のケロシンをさらに含有していることを特徴とする可燃性昆虫燻煙用渦巻物。

【請求項 2】

前記昆虫駆除成分が防虫剤である請求項1記載の可燃性昆虫燻煙用渦巻物。

【請求項 3】

前記半径方向外側に向かう領域がさらに、前記半径方向外側に向かう領域の断面積より小さな断面積を有する点火領域につながっている請求項1記載の可燃性昆虫燻煙用渦巻物。

【請求項 4】

少なくとも0. 1重量%の尿素をさらに含有している請求項1記載の可燃性昆虫燻煙用渦巻物。

【請求項 5】

少なくとも0. 05重量%のピーナッツ殻粉末をさらに含有している請求項1記載の可燃

性昆虫燻煙用渦巻物。

【請求項 6】

昆虫駆除成分、木粉および野菜殻粉末からなる群より選ばれた少なくとも一つの可燃性基材、ならびに少なくとも 0.1 重量%の尿素を含むことを特徴とする可燃性昆虫駆除成分放出装置。

【請求項 7】

前記昆虫駆除成分が防虫剤である請求項 6 記載の可燃性昆虫駆除成分放出装置。

【請求項 8】

前記装置に対し 0.10～5.00 重量%の尿素を含んでいる請求項 6 記載の可燃性昆虫駆除成分放出装置。

10

【請求項 9】

少なくとも 0.05 重量%のケロシンをさらに含んでいる請求項 6 記載の可燃性昆虫駆除成分放出装置。

【請求項 10】

少なくとも 0.05 重量%のピーナッツ殻粉末をさらに含んでいる請求項 9 記載の可燃性昆虫駆除成分放出装置。

【請求項 11】

請求項 1 記載の可燃性昆虫燻煙用渦巻物を周囲環境中に設置し、該渦巻物に点火することを特徴とする周囲環境を燻煙する方法。

【発明の詳細な説明】

20

技術分野

本発明は、蚊取線香、その他の可燃性昆虫駆除成分放出装置に関する。より詳細には、初期点火時に昆虫駆除成分が多量に放出され、その後、それより低く、かつ、実質的に一定状態の放出がおこなわれる、耐破損性に優れた燻煙剤に関する。

従来の技術

蚊取線香は、防虫剤、殺虫剤、昆虫成長抑制剤といった昆虫駆除成分を含む可燃性固形物質の渦巻物である。これらが燃焼すると、熱により昆虫駆除成分が気化する（さらに、それにより分散する）。少量の煙も昆虫駆除成分が分散するのを促進する。

米国特許第 5,447,713 号には、従来の渦巻形状を有する蚊取線香が開示されている。また、米国特許第 3,754,861 号には、酸化剤として塩化カリウムを含んだ、マッチ様の点火用先端部（先端部に昆虫駆除成分は含まれていないが）を有する蚊取線香が教示されている。また、他の形状を有する固形燻煙剤もいくつか知られており、その例として米国特許第 4,959,925 号を参照されたい。

30

このような固形燻煙剤に使用する様々な組成物が知られている。例えば、米国特許第 4,144,318 号には蚊取線香に、アレトリン、タブパウダー（tabu powder）、スターチ、木粉、ヤシ殻粉、染料を使用することが教示されており、米国特許第 4,296,091 号には、蚊取線香に香料を使用することが教示されている。

従来の蚊取線香の欠点の一つは、初めに、昆虫駆除成分が全く存在しない部屋やその他の環境を、すばやく有効範囲とする手段を有しないことである。そのため、不都合なことに長時間、その環境を安全に使用することができなかった。

40

従来の線香のもうひとつの欠点は、製造時や取り扱う時に非常に破損しやすいことである。

このような問題に取り組もうとした場合の難点は、蚊取線香は容易に点火できなければならないが、いったん点火されたら一晩に亘って長く保護するように、非常にゆっくりした速度で燃焼しなければならないことである。そのために、蚊取線香の形状と組成は大きな制約を受ける。

改良された蚊取線香が求められていることが理解できよう。

発明の開示

本発明の態様のひとつでは、可燃性昆虫燻煙用渦巻物が提供される。本発明の燻煙用渦巻物は、昆虫駆除成分含有内部渦巻部につながり、半径方向に外側へ向う、昆虫駆除成分含

50

有領域を有している。内部渦巻部は、半径方向に外側へ向う領域から半径方向に内側に向かって螺旋状に伸びている。半径方向に外側へ向う領域は、隣接する内部渦巻部より大きな断面積を有している。燻煙用渦巻物は、外端部に点火すると、内部渦巻部が燃焼し始めるときよりも半径方向に外側へ向う領域部分が燃焼する時の方が、多量に昆虫駆除成分を発散することができるような形状を有して構成される。

可燃性昆虫燻煙用渦巻物は半径方向に外側へ向う領域を有し、また点火領域とつながっている。点火領域は半径方向に外側へ向う領域より小さな断面積でよい。燻煙用渦巻物は、また（あるいは、その代わりとして）、このような拡大された半径方向に外側へ向う領域を有する渦巻物に点火する際の難点を克服するために、ケロシンを含んでいてもよい。

渦巻物は、柔軟性の付与を目的として尿素と、円滑な燃焼を目的としてピーナッツ殻粉末を含むことが好ましい。

10

本発明の別の態様では、昆虫駆除成分、木粉あるいは野菜殻粉末からなる群から選択された少なくとも1種の可燃性基材、および尿素を少なくとも1%含んだ可燃性昆虫駆除成分放出装置を提供される。本発明の放出装置は渦巻形状を有し、少なくとも0.05重量%のケロシンおよび少なくとも0.05重量%のピーナッツ殻粉末、および0.10～5.00重量%の尿素を含むことが好ましい。

本発明のさらに別の態様では、周囲の環境を燻煙する方法が提供される。

上記の可燃性昆虫燻煙用渦巻物は、環境中に設置、点火される。その環境は、たとえば建物内の寝室であるかもしれない。あるいはまた、テント内や周囲が囲まれていない環境であるかもしれない。

20

このようなことから、本発明の目的は下記の特徴を備えた蚊取線香を提供することである。

(a) 殺虫剤、またはその他の昆虫駆除成分の有効範囲が、すばやく得られる拡大された外周部を有し；

(b) 空中に分散された燻煙剤の十分な主成分濃度が部屋内で得られた後、燻煙剤廃物が少なくなるように、実質的に一定で小さな断面積を有する第2の渦巻状内側部分を有し；かつ、

(c) 柔軟性を付与するために尿素を含む。

本発明はまた、安価な材料からなる渦巻物を提供する。それは安価に製造可能であり、環境に有害な材料を含んでいない。

30

本発明（たとえば渦巻物の使用方法）のさらにまた別の目的、および利点は以下の記載から明白であろう。以下の記載は、本発明の好適な実施態様にすぎない。すなわち本発明の請求項は、本発明の全範囲を理解するために扱われるべきである。

【図面の簡単な説明】

図1は本発明の好適な実施態様の上部平面図である。

図2は図1における2-2線での断面図である。

図3は図1における3-3線での断面図である。

図4は本発明の第2の好適な実施態様の上部平面図である。

図5は本発明の第3の好適な実施態様の上部平面図である。

本発明を実施するための最適な態様

40

図1～3は本発明の好適な実施態様を示している。本実施態様においては、それぞれ渦巻状の2つの蚊取線香が、お互いに入れ子状に重なりあっている。

それぞれの燻煙剤用渦巻物の半径方向に外側へ向う領域11は、半径方向に外側へ向う領域の外端部から内部に向かうに従って、断面積が一定の割合で減少する。点火領域12は半径方向に外側へ向う領域11の外端部に設けられる。燻煙用渦巻物の点火領域12に点火した後、半径方向に外側へ向う領域11は、殺虫剤のような昆虫駆除成分の有効範囲が、室内あるいは他の周囲の環境にすばやく及ぶように燃焼する。点火領域12は、寸法の縮小させたこと、従来の酸化剤を含有させたこと等により、容易に点火できるようにされている。点火領域12は、燻煙用渦巻物の点火を補助するためにテーパーをつけることが好ましい。

50

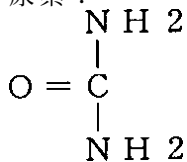
内部渦巻部 13 は、半径方向に外側へ向う領域 11 の最内端部から単一的に伸びている。内部渦巻部 13 は、長さ方向に実質的に均一な断面積を有している。内部渦巻部 13 が燃焼するにしたがって、半径方向に外側へ向う領域 11 が燃焼する際の放散量に比較して、より少量ではあるが、実質的に一定量の昆虫駆除成分を分散することで廃物を低減することができる。内部渦巻部の燃焼速度は実質的にリニアである。密閉空間の空气中に存在する昆虫駆除成分濃度を、初期の迅速な濃度上昇の後も、高濃度に長時間保つことができる。

各々の渦巻物の半径方向に外側へ向う領域 11 の断面積は、内部渦巻部 13 の一定な断面積の 2～5 倍であることが好ましい。内部渦巻部 13 は、従来の渦巻部のスタンド補助部（不図示）を付与するように、拡大部分 14 で終わらせてもよい。渦巻物の各領域は、寸法の急激な変化がないように、相互になめらかに接続していることが望ましい。

図 1～3 における燻煙剤は、使用に先立って 2 つの渦巻物を相互に押し離すことができるようになっている。部位 11、12、13 および 14 の断面形状は円形、楕円形、長円形、長方形、三角形等、またはこれらの組み合わせを含む任意の形状が可能であることを認識すべきである。それよりも重要であるのは、断面積の相対的大きさである。図 4 は、第 3 の渦巻が他の 2 つの渦巻に入れ子状に組み込まれている点を除いて、図 1 の態様と類似した本発明の第 2 の変形例 20 を示している。

図 5 は、ただ 1 つの渦巻物を有する本発明の第 3 の変形例 30 を示している。この渦巻物を製造する際は、（渦巻に沿うかわりに）中心部に向かって直接燃焼するのを避けるために、各々の渦巻の“環”のあいだに隙間が設けられることに留意する必要がある。

本発明の関連する態様は、渦巻物に、より柔軟性を付与する目的で、渦巻物の構成成分に尿素：



が含まれていることである。出願人は意外にも、尿素を添加することで好ましくない臭いや燃焼特性を伴うことなく、製造、取扱い及び使用の際の渦巻物の破損割合を低減するのに十分な、柔軟性を付与できることを見いだした。尿素は、組成物に対し、0.10～5.0 重量%の範囲で含まれることが好ましい。尿素は組成物に対し、0.80 重量%含まれるのが最も好ましい。組成の 1 例は以下のとおりである。

材 料	重 量 %	重 量 % 範 囲
Pynamin Forte (アレトリン)	0.22	0.05-2.0
脱臭ケロシン	1.00	0.05-5.0
タブパウダー(Jiket)－粘着性粉体	4.00	1.00-40.0
スターチ	20.00	1.00-40.0
木粉（おがくず）	5.00	1.00-50.0
ココヤシ殻粉	35.00	1.00-50.0
ピーナッツ殻粉	33.28	0.05-50.0
染料	0.20	0.001-1.0
香料	0.30	0.01-5.00
保存剤（例えば、ソルビン酸カリウム）	0.20	0.01-2.00
尿素	0.80	0.10-5.00

少量のケロシン（好ましくは脱臭ケロシン）及びピーナッツ殻粉末を使用することに特に注目されたい。ケロシンは、半径方向に外側へ向う領域を拡大したために点火が困難にな

10

20

30

40

50

るのを解消し、ピーナッツ殻粉末はその油分により円滑な燃焼特性（ケロシンの存在にもかかわらず）を付与する。興味深いことに、燃焼性の高いケロシンを使用しても、本発明の渦巻物は容認できる程度の長寿命を有している。

本発明の蚊取線香は、ほとんどの場合、可燃性の”基材”となる材料から作られる。基材として用いられる代表的な材料は、木粉（例えば、おがくず）や各種野菜殻粉末（例えば、ココヤシ殻、ピーナッツ殻）であるが、他の各種徐燃性材料も基材の一部を構成することができる（7時間以上持続する渦巻物を提供するように）。

本発明の渦巻物は、住居その他の密閉または開放された空間にいる飛行性昆虫を追い払い、および／または、殺す。渦巻物は、好ましくは、基材にくまなく均一に分散した有効量の昆虫駆除成分を含有している。それは一般的に、0.05～3.0重量%の殺虫剤／防虫剤である。

10

除虫菊型やピレスロイド型の材料が、伝統的に蚊取線香に有効である。好ましいピレスロイド（費用と効果の見地からみて）は、除虫菊、レスメスリン、ピオアレスリン、アレスリンおよびこれらの混合物である。特に好ましいのはアレスリンである。その他に使用可能な昆虫駆除成分は、防虫シトロネラ油、レモン草油、ラベンダー油、シナモン油、ニーム油、クローブ油、ビャクダン油またはグラニオール油、および昆虫成長抑制剤であるヒドロブレンといったものである。

本発明の蚊取線香は、燃焼を維持させるのを補助する、他のさまざまな燃焼助剤を混合してもよい。硝酸ナトリウム、硝酸カリウムおよびこれらの混合物といった、伝統的かつ一般的な燃焼助剤が使用可能である。さらに、染料、顔料、香料等のその他標準的な成分を蚊取線香に混合してもよい。

20

好適な渦巻物を製造するために、さまざまな技術が適用可能である。好適な製造法のひとつとして、まず、染料、香料および防腐剤を粉末（スターチを除く）と混合する。その際、これらの材料は室温で混合する。

次いで、この最初の混合物とほぼ等しい重量の水を加熱する。水は、低温水に溶けやすいスターチに対して約150°F（約65.6°C）、高温水に溶けやすいスターチに対して約180～200°F（約82.2～93.3°C）に加熱することが必要とされるであろう。加熱するにしたがって、スターチの全部あるいは一部をゆっくり水中に移す（スターチが濃くなるまで）。この時点で、尿素を水／スターチ混合物に加え、材料を均一になるまで混合する。

30

一方が加熱水にスターチを全て添加する方法であるのに対して、別法では、スターチの一部（例えば20%）のみを添加して同様な方法で濃さを増し、この後にスターチの残りと粉末を加えることが可能である。またさらに、水の量は、染料、香料および防腐剤を加えたスターチを除く粉末の重量より、多くしたり少なくしたりと変えることができる。過剰量の水を加えた場合には当然、以下に述べる乾燥工程において、水を除くのにより長い時間を要する。

次に尿素／水／スターチ混合物の加熱を止め、これをゆっくりと粉末混合物と混合し、ドウ様塊を形成する。混合物が実質的に均一でわずかに暖かい状態になった時点で、昆虫駆除成分とケロシンを加え、ドウが均一になるまで混合する。

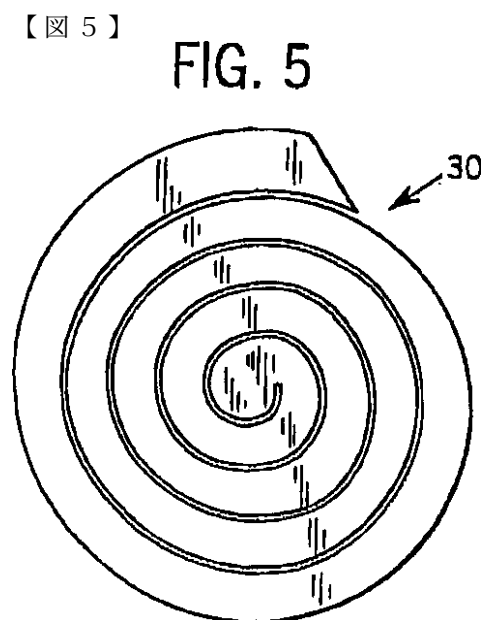
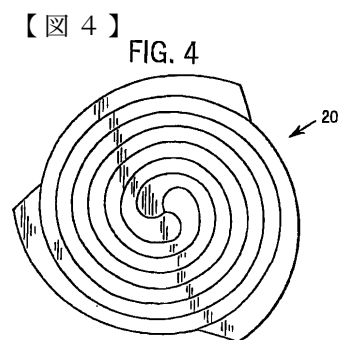
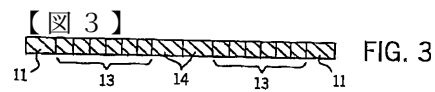
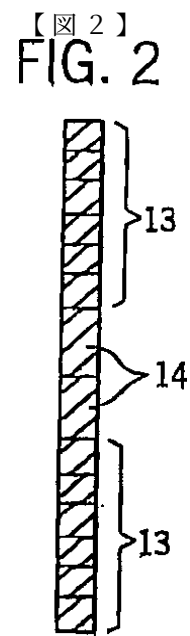
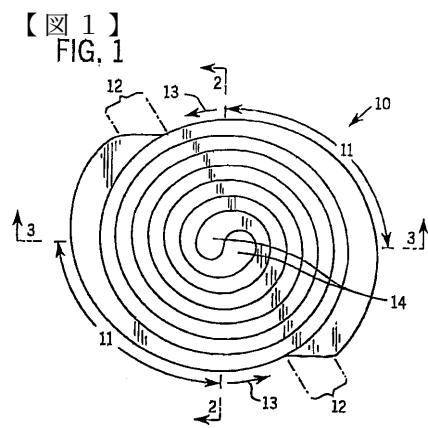
次に、ドウをリボン状シートに押し出し、所望の渦巻物に切断することが好ましい。ドウから渦巻物を形成するためにこれに代わって、他の技法を適用してもかまわない。渦巻物を形成後、低温オープン中での強制空気乾燥のような従来の方法でこれらを乾燥することができる。

40

渦巻物を製造するのに適した技法は、重要なことではないと認識する必要がある。本発明の目的において重要なことは、渦巻物の形状と大きさ（特に半径方向の外周部周辺）と化学組成である。

産業上の利用性

本発明は蚊取線香その他の可燃性昆虫駆除成分放出装置を提供する。これらの装置は、室内その他の密閉または開放された空間に設置、点火され、昆虫を追い払うのに役立つ。



フロントページの続き

(74)代理人

弁理士 藤野 育男

(74)代理人

弁理士 越智 隆夫

(74)代理人

弁理士 本宮 照久

(74)代理人

弁理士 高梨 憲通

(74)代理人

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人

弁理士 高橋 誠一郎

(74)代理人

弁理士 吉澤 弘司

(72)発明者 カンダシール, トマス, ヴィ.

アメリカ合衆国. 53402 ウィスコンシン, ラシン, カレッジ ポイント コート 5620

(72)発明者 ランダル, フランシス, ジェー.

アメリカ合衆国. 53402 ウィスコンシン, ラシン, ハイアレー ドライヴ 724

(72)発明者 ランケル, ジェームス, ジェー.

アメリカ合衆国. 53403 ウィスコンシン, ラシン, リトル ティンバー ドライヴ 574
2

(72)発明者 セルヴィ, マイケル, ジェー.

アメリカ合衆国. 53406 ウィスコンシン, ラシン, ハメス ドライヴ 218

審査官 吉田 佳代子

(56)参考文献 実開昭59-061202 (JP, U)

英国特許出願公開第02276547 (GB, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01M 1/20

A01N 25/20 101

A01M 13/00