[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
A01N 25/18

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96104077.7

[45] 授权公告日 2004 年 3 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1140173C

[22] 申请日 1996.1.5 [21] 申请号 96104077.7

[30] 优先权

[32] 1995. 1. 6 [33] JP [31] 000485/1995

[71] 专利权人 住友化学工业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 片山泰之

审查员 毕雯倩

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 杨丽琴

权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 1 页

[54] 发明名称 杀虫线香

[57] 摘要

本发明是关于 β/(S × ρ)公式值在 10.0 以上，12.0 以下的杀虫线香，〔式中，S 表示杀虫线香的截面积(cm^2)，β 表示杀虫线香的断面周长(cm)，ρ 表示杀虫线香的表观密度(g/cm^3)〕。本发明杀虫线香，由于单位长度的燃烧时间长了，即使具有过去的形状，大小，与过去的杀虫线香比较，长时间燃烧仍然有效。

ISSN1008-4274

1. 一种下式值在 10.0 以上，12.0 以下的杀虫线香

$$\beta/(S\times\rho)$$

式中：S 表示杀虫线香的截面积，单位 cm^2，β 表示杀虫线香断面周长，单位 cm，ρ 表示杀虫线香的表观密度，单位 g/cm^3。

2. 一种杀虫方法，其特征在于用权利要求 1 中记载的杀虫线香。

3. 延迟杀虫线香的燃烧速度的方法，其特征在于将杀虫线香的截面积，表面周长，表观密度调节为使公式 $\beta/(S\times\rho)$的值为 10.0 以上，12.0 以下，式中，S 表示杀虫线香的截面积，单位 cm^2，β 表示杀虫线香的断面周长，单位 cm，ρ 表示杀虫线香的表观密度，单位 g/cm^3。

杀虫线香

本发明是关于杀虫线香。

所谓线香，是通过燃烧使所含有效成分散发出去的物体。

到目前为止已知有各种各样的线香，过去为防除蚊蝇的杀虫线香，所谓驱蚊线香，一般最长燃烧 7 小时，人在睡觉期间就已燃尽，蚊子可明目张胆地叮咬，这就带来杀虫效力持续时间长短的问题。

通过将杀虫线香的长度加长，可解决上述问题，但现实是使用比过去总长 70～80cm 的线香制造模具的形状，大小变动，这就使制造生产线的改造包装设备变动等设备投资增大，因此期望开发出使用现在制造设备仍可以制造和过去形状大小相同的线香，燃烧速度慢的杀虫线香。

本发明关于杀虫线香，更详细讲是关于下式 $\beta/(S\times\rho)$的值(以下记为燃烧速度参数)在 10.0 以上，12.0 以下的杀虫线香，〔式中 S 表示杀虫线香的截面积（cm^2），β 表示杀虫线香截面的周长（cm），ρ 表示杀虫线香的表观密度（g/cm^3）〕。本发明的杀虫线香与过去杀虫线香（燃烧速度参数通常为 12.5 左右）比较，燃烧速度要

慢，换句话说，是可长时间烧烧的杀虫线香。

此处，所谓截面积，在棒状杀虫线香时，相对于杀虫线香的纵向的垂直面上，切断杀虫线香时的该切断面的面积，在涡卷状杀虫线香时，相对于接线方向的垂直面上，切断杀虫线香时的该切断面的面积。所谓截面的周长，是上述切断面的圆周长。用卡尺测量截面的宽（杀虫线香的宽）和长（杀虫线香的厚），进行计算求出截面积和截面周长。由截面积 S 和总长的乘积，求出体积，再除以杀虫线香的重量，依此求出表观密度。

本发明的杀虫线香通常含有杀虫活性成分化合物，助燃剂、结合剂、根据需要，还含有强力剂、稳定剂、色素、防腐剂等。

作为本发明杀虫线香中使用的杀虫活性成分化合物，最好使用安全性优良的拟除虫菊酯（*Pyrethroid compound*）化合物，作为它的具体实例有如：除虫菊脂（*Pyrethrin*），丙烯除虫菊脂（*allethrin*）丙炔菊脂（*prallethrin*）右反氯氟菊酯（*transfluthrin*），负虫菊（*resmethrin*），呋喃菊酯（*furamethrin*），百扑灵（*empenthrin*），四溴氟菊酯（*terallethrin*）诺比那命（*phthalthrin*）等。杀虫线香中杀虫活性成分化合物的含量，通常为 *0.01～2*（*W*）%。

作为助燃剂，例如可举出：桧（伯 .*juniper*）粉末、檀香（白檀.*Sandal wood*）粉末，樟树（楠.*Camphor tree*）粉末、冷杉（樅 *fir*）粉末、柳杉（杉，

Japanese cedar）粉末、柳（柳.*Willow*）粉末，刺楸（针桐，*Kalopanax pictus*）粉末、日本厚朴（朴，*Magnolia hypoleuca*）粉末、椴树（科木，*Lime tree*）粉末、橙皮（橙皮，*orange peel*）粉末、黄杨（*yellow poplar*）粉末、连香树（桂，*Japanese Judas-tree*）粉末、洋槐（*acacia*）粉末、杨属（山鸣、箱柳、钻天扬）粉末、大叶菩提树（*Tilia Miqueliana*）粉末、大叶柳（*Toisusu Urbania*）粉末、枫杨属（沢胡桃，*pterocarya rhoifolia*）粉末，鲜柏（植，黑桧、*Thuja standishii*）粉末-日本泡桐（桐 *Paulownia*）粉末、栲属（盐地）粉来、巴尔沙轻质木材（*balsa*）粉末、柳安木（*Lauan*）粉末、白桦（白桦，*whitebirch*）粉末，柑桔类木粉末，香蕈（椎茸，*Shiitake fungus*）的引材（櫧）木粉末等的木粉、菊桃科植物粉末、伞形科（芹科、*Umbelliferae*）植物粉末、楝科（梅檀科、*Meliaceae*）植物粉末、瑞香科（沈丁花科、*Thymelaeaceae*）植物粉末，桃金娘科（蒲桃科，*Myrtaceae*）植物粉来、桑科（桑科、*Moraceae*）植物粉末、木犀榄科，（*Oleaceae*）植物粉末、唇形科（紫蘇科、*Labiatae*）植物粉末、茜草科（茜科、*Rubiaceae*）植物粉末、忍冬科（忍冬科、*Caprifoliaceae*）植物粉末、除虫菊提取粉末（力ス粉＜*pyrethrum marc*＞）等植物干燥粉末、木炭、活性炭、石炭、碳黑（*Carbon black*）等碳粉末，这些可以单独使用，也可以二种以上混合使用。杀虫线香中的助

燃剂含量通常为 45～90（重量）%。

作为结合剂可举出：如淀粉、甘露蜜、海藻类提取粉末、秋葵属（黄葵）粉末、黄蓍胶（*gum tragacanth*）、阿拉伯胶（*gum arabic*）、愈疮胶（*guar gum*、阿仙药（*gambier*）提取粉末、酪蛋白（*Kasein*）等天然高分子、聚乙烯醇（*polyvinyl alcohol*）、聚丙烯酰胺（*polyacrylamide*）、聚丙烯酸钠（*Sodium polyacrylate*）、聚环氧乙烷（*polyethylene oxide*）、聚乙烯吡咯烷酮（*polyvinyl pyrrolidone*）甲基纤维素（*methyl cellulose*）、乙基纤维素（*ethyl cellulose*）、羟乙基纤维素（*hydroxyethyl cellulose*）、羟丙基纤维素（*hydroxypropyl cellulose*）、羧甲基纤维素的盐（*salt of carboxymethyl cellulose*）羧甲基淀粉盐（*salt of carboxymethyl starch*）、二醛淀粉（*dialdehyde starch*）、阳离子淀粉（*Cationic starch*）等合成高分子，引板粉（*tabu powder*）等植物粉末，这些可单独使用，也可二种以上混合使用。杀虫线香中结合剂含量通常为 5–50（重量）%。

本发明的杀虫线香中可含有色素，防腐剂。作为色素可举出：孔雀绿（*malachite green*）等有机颜料、无机颜料，染料等。作为防腐剂可举出如：苯甲酸、山梨酸（*sorbic acid*），脱氢醋酸（*dehydroacetic acid*），对羟苯甲酸（*p– hydroxybenzoic acid*）、邻苯基苯酚（*O–phenylphenol*）等酸，及它们的盐和酯等，线香中各

自的含量通常为 0–2（重量）%。

本发明杀虫线香的制造是将杀虫活性成分化合物或它的制剂品（乳剂、油剂、微胶囊制剂（*microcapsule formulation*）、各种包接制剂等）、助燃剂、结合剂等进行混合，加水混合后，用压力成形机、挤压成形机、注射成形机等成形机进行成形，再干燥。

制造时，为了使燃烧速度参数比过去的杀虫线香更小，一般是增大表观密度，具体讲，在将杀虫活性成分化合物，助燃剂、结合剂等混合物，挤压成形时，最好使挤压机的压力高于过去制造时的压力。当然，可以变更线香制造用模具的形状，大小来增大截面积 S，也可以减少截面周长 β。

在使用本发明杀虫线香防除害虫时，用火点燃本发明的杀虫线香，使其燃烧，将其中所含的杀虫活性成分化合物散发出去，根据所防除害虫，可改变杀虫线香中所含杀虫活性成分化合物，例如苍蝇，蚊子，蜚蠊等。

下面利用具体实施例说明本发明，但本发明并没有只限定于以下实例。

首先，举示本发明的杀虫线香制造例。

制造实例

加入 0.385 重量份丙烯除虫菊酯＜*allethrin*＞乳剂〔由 0.3 重量份丙烯除虫菊酯＜*allethrin*＞、0.034 重量份＜*Hymal*＞*BLZ*（松本油脂制药制表面活性剂）、0.0039 重量份＜*Hymal*＞*1002Z*（松本油脂制药制表面活性剂）

和 0.0464 重量份含芳烃量高的溶剂＜Solvesso＞150（エケソン＜Exxon＞化学制有机溶剂）所构成]、50 重量份除虫菊粕粉、30 重量份红楠粉＜tabu-powder＞、0.3 重量份孔雀绿＜malachite green＞、0.2 重量份脱氢乙酸钠＜sodium dehydroacetate）和木粉，总重量为 100 重量份，进行混合，加入适量水，充分混合，挤压模具的厚度为 0.3～0.9cm 间调整，以 40～80Kg/ cm^2 的挤压力，进行挤压成形，用宽在 0.5～0.7cm 间变化的铸型具对挤出混合物进行冲切，所得各种杀虫线香，示于下表。

比较例

除了设定挤出压力稍低之外，其它和制造例相同，所得各种比较用杀虫线香，示于下表。

下面举示试验例。

试验例

用以下所示方法，测定上述制造例和比较例中所得到各种杀虫线香燃烧 1cm 所要的时间。

方法：水平支撑 10cm 长的线香，用细木棉丝，以 40mm 间隔，将 2 个约 3g 的重锤吊挂在线香上（参照图 1）。将线香点火，燃烧，测定第一个重锤落下到第二个重锤落下所用的时间。重复 3 次，将长（4cm）平均分割，求得每 1cm 线香的燃烧时间。结果示于表 1。

表 1

试验线香	截面积 Scm^2	周长 βcm	表观密度 $\rho g/cm^2$	$\beta/(S\times\rho)$ cm^2/g	每 1cm 燃烧时间(分)
制造例 1	0.21	1.90	0.76	11.9	7.2
制造例 2	0.23	1.96	0.77	11.1	7.4
制造例 3	0.24	2.00	0.77	10.8	7.6
制造例 4	0.22	1.96	0.85	10.5	8.2
制造例 5	0.28	2.14	0.70	10.9	7.3
制造例 6	0.27	2.14	0.69	11.5	7.5
制造例 7	0.25	2.08	0.75	11.1	7.6
制造例 8	0.28	2.14	0.74	10.3	8.7
比较例 1	0.23	2.02	0.71	12.4	4.7
比较例 2	0.29	2.20	0.59	12.9	4.3
比较例 3	0.25	2.06	0.66	12.5	3.5
比较例 4	0.27	2.12	0.62	12.7	4.4
比较例 5	0.24	2.04	0.67	12.7	4.6

本发明的杀虫线香单位长度的燃烧时间加长了，具有过去形状大小时，与过去的杀虫线香相比在长时间内

更有效。即使制造出比过去产品更短的线香，具有和过去产品相同的时效。

图 1 是表示测定试验例中杀虫线香燃烧时间的方法说明图。

符号说明

1.杀虫线香

2.重锤

3.支撑架

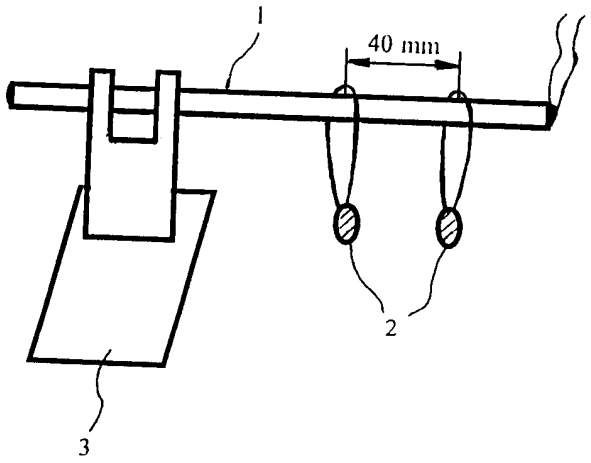

图 1