200901892

双面影印

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號： 97115873

※ 申請日期： 97.4.30 **※IPC 分類：** A01N 65/00 (2006.01)
A01P 7/00 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

殺蟲組成物

PESTICIDAL COMPOSITIONS

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

生態智慧科技股份有限公司 / ECOSMART TECHNOLOGIES, INC.

代表人：（中文/英文）

貝斯堤 史蒂芬 M. / BESSETTE, STEVEN M.

住居所或營業所地址：（中文/英文）

美國喬治亞州亞佛瑞塔市曼塞爾路 3600 號 150 室

3600 Mansell Rd., Ste. 150, Alpharetta, GA 30022, U.S.A.

國 籍：（中文/英文）

美國 / U.S.A.

三、發明人：（共 1 人）

姓 名：（中文/英文）

貝斯堤 史蒂芬 M. / BESSETTE, STEVEN M.

國 籍：（中文/英文）

美國 / U.S.A.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國、　2007/04/30、　60/914,941

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

[0001] 本示範性實施例係相關於，不受限制，一種新穎之殺蟲組成物，以及使用該組成物以控制害蟲之方法。

【先前技術】

發明背景

[0002] 害蟲在多方面都困擾著人類。害蟲包括致病性生物，其寄生於哺乳動物或植物；某些害蟲會作為疾病媒介而擴散疾病。會寄生植物，並導致農作物經濟損失之致病性微生物包括黴菌、昆蟲、蛛形綱動物、腹足動物、線蟲及類似害蟲。會寄生於哺乳動物之致病性生物包括壁蝨、蟎類、跳蚤，以及蚊子。其他害蟲包括蟑螂、白蟻與螞蟻。這些與其他害蟲每年會造成農作物數百萬元的損失，就農業害蟲而言，且要使其維持於可控制狀態也須付出昂貴代價。例如，在農業環境上由於害蟲引起之損失包括農作物產量降低、農作物品質降低，以及收穫價格上升。在家庭清潔方面，昆蟲害蟲則會作為疾病與過敏原之媒介。

[0003] 殺昆蟲劑主要設計為殺昆蟲，雖然術語“殺昆蟲劑”一般係用於與控制非昆蟲性節肢動物如蟎類、壁蝨與蜘蛛之殺蟲劑區別，殺昆蟲劑會經由傷害昆蟲的神經系統而殺蟲。有許多會對人類與動物有傷害性，且會傷害環境，若不當使用的話。理想之殺昆蟲劑具有下列特徵：對於非目標生物具低毒性；低價位；可立即獲得；穩定之儲存期；

非可燃性；溶液製備；非染色性；非腐蝕性；低臭味，以及可快速分解為非毒性副產物。

[0004] 下列為可包含於任一殺蟲組成物中之產物：

[0005] 毒性或活性成分。此為基礎成分，其具有毒性作用，可殺死或驅除害蟲。通常會標示為殺蟲劑，作為活性成分或技術材料。某些殺蟲劑，尤其是標示為一般用途者，可含有大於一種之活性成分。若如此，所有活性成分皆列於標示上。

[0006] 載體。該殺蟲劑載體係與毒物混合，製造出完成或半完成殺蟲劑產品。一般而言其本身並不具殺蟲性，且在配方描述中列為惰性成分。然而，有部分載體，如大部分之石油產物，本身便具有某些殺蟲作用，且可於標示上辨識出(即“含有石油分餾物”)。就液體殺蟲劑而言，該載體一般為水或石油基底產物，而大部分乾式殺蟲劑，該載體一般為滑石、矽藻土或玉米澱粉顆粒。載體可含有一溶劑，以溶解於一般載體中並非立即可溶之毒物，因而使該毒物可加至載體中，並維持於溶液狀態。某些殺蟲劑可加入遮味試劑，以改變或覆蓋殺蟲劑配方之味道。載體亦可含有一界面活性劑，以增加殺蟲劑配方之乳化、分散及/或塗佈/黏附特性。最常見之界面活性劑之一稱為濕潤劑。濕潤劑使液體可更完全地覆蓋經處理之表面，最常用於施加於蔬菜之殺蟲劑。乳化劑係用於液體殺蟲劑中，以幫助懸浮某一類之液體 (如油基底之毒物)於另一者中(如水載體)。必要地，使用於此，“載體”代表一惰性或流體材料，

其可為無機或有機性，以及合成或天然來源，其中該毒物/活性成分係經混合或配製，以幫助其施加或儲存、運送及/或操作。

[0007] 協同劑。協同劑為一化學產物，加至殺蟲劑中可幫助或強化殺蟲劑活性成分之藥效。一般而言，殺蟲劑產物可含有約5-20倍之協同劑，與活性成分相較。協同劑本身便可具有活性成分性質，若如此，其可列為第二活性成分。當主要活性成分與協同劑結合時，該結合產物之增進藥效，會比各自單獨施加所加成之效果更大。協同劑在大部分家用、家畜與寵物立即可用之殺蟲劑中皆可見，可強化速效殺蟲劑之作用，如除蟲菊、丙烯菊酯與苄呋菊酯(resmethrin)，對抗爬行類與飛行類昆蟲。協同劑如胡椒基丁醚(piperonyl butoxide)(PBO)在含有如除蟲菊之殺蟲劑配方中為必須，由於標靶昆蟲會產生酵素(細胞色素P-450)，擊倒除蟲菊並分解它，因而使其僅可有效擊倒某一種蟲類，但大部分情況下無法有效殺死蟲類。因此，這些協同劑之作用係藉由抑制P-450依賴型多受質單氧酶酵素(PSMOs)，其由微粒體製造，為哺乳動物肝細胞之次細胞單位，在某些昆蟲組織中會降解除蟲菊與其他殺蟲化合物，如丙烯菊酯、苄呋菊酯(resmethrin)，及其類似物。這些協同劑係藉由抑制P-450酵素與其他類似化合物，其為基因電池(gene battery)之一部分，其包含第I相與第II相藥物代謝酵素。

[0008] 然而，PBO會藉由抑制會分解某些毒素，包括

殺蟲劑之活性成份，之重要肝臟酵素而影響人體。特別的是，其已發現會抑制或干擾肝細胞(肝)微粒體氧化酶酵素，在實驗嚙齒類動物或人體中。由於這些酵素可作用於許多藥物或其他化學物質，使其去毒性，因此重度暴露於殺蟲劑協同劑下會導致人體對於多種毒物暫時性衰弱，一般來說這些毒物是容易忍受的。除了由活性成分引起之症狀外，PBO中毒之症狀包括厭食、嘔吐、腹瀉、腸炎、肺出血，以及可能之輕度中樞系統抑制。重複與PBO接觸亦可導致輕微之皮膚刺激。慢性毒性研究亦顯示出會增加肝臟重量，甚至在最低劑量，30 mg/kg/日。動物研究顯示出肝細胞癌，甚至以低如1.2%之量處理。美國環境保護局(EPA)認為PBO為C級之可能人類致癌基因。因此，使用PBO作為協同劑便較不希望，由於其會強化除蟲菊與合成擬除蟲菊酯之效用。

[0009] 過去，含有合成化學毒物之殺蟲組成物，已提供一種有效之殺蟲控制方法。例如，其中一方法係揭示使用錯合有機殺蟲劑。其他方法係使用吸收性有機聚合物，使昆蟲廣泛性脫水。使用無機鹽類作為殺蟲劑成分亦經試驗。然而，越來越顯示出廣泛使用合成化學性殺蟲劑會導致環境惡化，對於人體、動物，以及其他非標靶生物有危害。例如，大眾已關注到在食物、地下水與環境中殘留之殺蟲劑殘餘物質，其為毒性、致癌性或其他與人體、飼養動物及/或魚類之不相容性。此外，某些標靶害蟲對於許多一般使用之合成化學殺蟲劑，已發展出抗藥性。最近，一

般性準則係鼓勵研究較低毒性之殺蟲組成物，經由嚴格限制使用某些合成殺蟲劑。結果為，市場上有效殺蟲劑之減量限制了控制害蟲之經濟且有效之選擇。

[0010] 此外，目前植物性殺蟲劑亦相當有吸引力，因為其為天然性殺蟲劑，即，衍生自植物之毒物，其對人體與環境相對較安全。目前已試驗使用食品級植物精油。然而，這些植物精油單獨使用時相當昂貴、不實際或無效，在某些情況下。

[0011] 除蟲菊為一種天然殺蟲劑，萃取自主要生長於肯亞與澳洲之菊花花朵。除蟲菊為一種具有驚人速率之殺蟲劑，會導致立即性之癱瘓，同時對於人體與溫血動物具有可忽略之毒性。除蟲菊應用於工業與農業上，然而，缺點是需要常常施加，由於除蟲菊與水接觸時會變得容易揮發，且暴露於陽光下會馬上分解。除蟲菊萃取物對於冷血動物亦具有不希望之神經毒性，如魚、蛇等。此外，施加除蟲菊相當有限，且需要多種製程使天然產品變成商品，且大量製造除蟲菊相當昂貴，除非除蟲菊與協同劑一起配製，大部分一開始會癱瘓昆蟲，但又會恢復轉變為害蟲。

[0012] 由於除蟲菊相當有限且昂貴，工業上便轉向合成之擬除蟲菊酯(pyrethroids)，其在陽光下為光穩定，一般對於大部分之農業有害昆蟲相當有效。然而，合成之擬除蟲菊酯不如除蟲菊安全，且缺點是為在環境中維持較長時間。此外，另一缺點為許多昆蟲會對擬除蟲菊酯發展出抗藥性。

[0013] 許多天然產物可使用作為殺昆蟲劑，包括植物精油，但對於害蟲並未提供適當之控制，其作用非常緩慢，或並非很穩定，並會很快分解，因而無法提供快速擊倒昆蟲或毒性殘餘物特性。甚至產品如除蟲菊，雖然其在接觸時對於害蟲具有高毒性，在適當用於殺蟲性配方中，卻非有效之殺蟲劑，就許多應用而言，由於其缺乏殘留特性，因此需增加施加殺蟲劑之頻率與費用，以及增加風險與暴露於環境中。此外，除蟲菊係以最常用之強度施加作為傳統性殺蟲劑，因而使其無法用於許多應用中，須要昂貴且費時之資料需求。

[0014] 因此，目前仍須要一種新穎之協同性與殘留性殺蟲組成物，其不包含或實質上包含較低量之除蟲菊、氯化碳氫化合物、有機磷酸鹽、胺基甲酸酯及類似物。目前仍需要一種化合物，可作為植物精油新穎之協同劑，其可用於對抗無脊椎害蟲，包括昆蟲、蛛形綱動物、其幼蟲與卵。此外，目前仍須要一種在待保護位置可控制(毒殺及/或驅離)無脊椎害蟲之處理方法。

【發明內容】

發明概要

[0015] 該實施範例係提供一種新穎之殺蟲組成物，用於對抗害蟲如無脊椎昆蟲、蛛形綱動物、幼蟲與其卵。尤其是，該示範性範例係提供一種新穎之殺蟲組成物，使用該組成物控制害蟲之方法。該示範性殺蟲組成物含有一殺蟲性可接受之載體、一殺蟲性活性成分，必要地包含，或

由至少一植物性精油化合物，以及一選擇性協同劑組成。

[0016] 於此揭示之殺蟲組成物與方法，可提供快速之擊倒與毒殺害蟲之方法。示範性實施例更提供一種處理希望控制害蟲處(即驅離、擊倒及/或毒殺)之方法，使用相對安全之殺蟲組成物，以及對於人體或環境無害之方法。該示範性實施例之殺蟲組成物可以液體噴劑、結晶、凝膠與顆粒、植入性材料如柱狀物等方式施加與使用。

[0017] 此外，依據40 C.F.R. § 25(b)(2)，於此所揭示之殺蟲組成物可豁免註冊EPA，依據聯邦殺蟲劑、殺黴菌劑與滅鼠劑規範(FIFRA)，亦可使用於有機農場，依據有機物質縱覽機構與USDA國家有機計畫。

[0018] 使用於此，術語"害蟲"係指生物與微生物，包括病原體，其對於植物或動物有不良影響，藉由複製、擊倒或感染。此包括會傳播疾病，及/或傷害宿主，及/或與宿主競爭營養之生物。此外，植物害蟲為已知可與植物結合之生物，結合之結果會導致對於植物健康與活力有不良影響。植物害蟲包括，但不侷限於，黴菌、細菌、昆蟲、蝨子與線蟲。

[0019] 術語"殺蟲劑"使用於此係指一物質，其可用於控制農業、天然環境，以及家畜/居家害蟲，如昆蟲、蛛形綱動物、黴菌、細菌與病毒。術語"殺蟲劑"被認為涵蓋天然或合成化學殺蟲劑(殺幼蟲劑、殺成蟲劑、殺卵劑)、昆蟲生長調節劑、殺蟎劑(miticides)、殺線蟲劑、殺皮外寄生蟲劑、殺蟲劑、殺黴菌劑、除草劑(可用於農業之物質，可控

制或修飾植物生長)。

[0020] 術語“植物”使用於此係包含完整之植物或植物部分，如根部、枝幹、葉子與種子，以及植物或植物部分之細胞與組織。該示範性實施例範疇內之標的農作物包括，但不侷限於，下列植物物種：穀物(小麥、大麥、黑麥、燕麥、米、高梁以及相關作物)、甜菜(糖甜菜與飼料甜菜)、飼料草(牧草、牛毛草及類似物)、核果、梨果與軟水果(蘋果、梨、梅、杏仁、櫻桃、草莓、覆盆子與黑莓)、豆科植物 (豆子、扁豆、豌豆、大豆)、油類植物(葡萄、芥子、罌粟、橄欖、葵花、椰子、蓖麻油植物、可可豆、落花生)、胡瓜類植物(黃瓜、葫蘆、甜瓜)、纖維植物(棉花、亞麻、大麻、黃麻)、柑橘類植物(橘子、檸檬、葡萄柚、蜜柑)、蔬菜(菠菜、萵苣、蘆筍、甘藍菜與其他芸苔屬植物、洋蔥、蕃茄、馬鈴薯、紅辣椒)、月桂科 (鱷梨、胡蘿蔔、肉桂、樟樹)、落葉樹與針葉樹(如 椴樹、紫杉樹、橡樹、赤楊樹、白楊樹、樺樹、冷杉、落葉松、松樹)，或是植物如玉米、煙草、堅果、咖啡、甘蔗、茶、藤蔓、蛇麻子、香蕉與天然橡膠植物，以及觀賞植物(包括其複合物)。

[0021] 術語“控制”或"控制性"使用於整份說明書與申請專利範圍中，係包括任何殺蟲劑(毒殺)或阻蟲劑(pestistatic)(抑制、傷殘或全面性干擾)殺蟲組成物對於特定植物之活性。因此，這些術語不僅包括毒殺，亦包括此類化學抗生育劑活性，其在昆蟲中會產生抗生育性，藉由預防卵或精子之產生、藉由導致精子或卵子死亡，或藉由嚴

重傷害精子或卵子的基因物質，使得產生之幼蟲無法發育成成熟之孕育體。該術語亦包括可保護動物、植物或產物不受昆蟲擊倒之驅離活性，藉由使食物或居住條件不吸引或不利於害蟲。這些驅離活性可為驅離物之結果，其對於害蟲具有微毒性，或不具毒性，或可作為環境中之費落蒙。

[0022] 使用於此，“惰性成分”或“惰性”係指使用於製造殺蟲劑之殺蟲產品中之化學物質，如溶劑、界面活性劑、推進劑與載體，其不具殺蟲活性，即，本身不具有殺蟲效力。惰性成分之範例包括，但不侷限於，下列種類之成分：溶劑如醇類或烴類；界面活性劑如聚氧基乙烯聚合物與脂肪酸；載體如黏土與矽藻土；增稠劑如卡拉膠與經修飾纖維素；濕潤劑、展開劑與分散劑；氣霧分散劑中之推進劑；微包覆劑；乳化劑等。

[0023] 示範性範例可用於控制農業、自然環境與家畜/居家害蟲，如無脊椎昆蟲、蛛形綱動物、幼蟲與其卵，以及對抗黴菌、細菌與病毒。

[0024] 在一觀點中，該示範性範例係相關於一種殺蟲組成物，含有至少一植物性精油化合物，以及使用該組成物對抗居家害蟲之方法(飛行與爬行類)，包括但不侷限於，蟑螂、螞蟻、蒼蠅與蜘蛛；植物害蟲，包括但不侷限於，蝨子、蚜蟲、薊馬、粉蝨、尺蠖、蟲、金龜子、捲葉蛾、蠹蟲與象鼻蟲；以及無脊椎動物，如昆蟲、蛛形綱動物其幼蟲與卵。

[0025] 在一觀點中，該示範性範例係相關於一種殺蟲

組成物，作為驅離劑對抗無脊椎害蟲。

[0026] 在另一觀點中，該示範性範例係相關於一種殺蟲組成物，用以快速擊倒/毒殺害蟲。

[0027] 在另一觀點中，該示範性範例係相關於一種殺蟲組成物，其係由食品及材料製成。

[0028] 在另一觀點中，該示範性範例係相關於一種殺蟲組成物，其豁免註冊US EPA。

[0029] 該示範性實施例更相關於各種最佳化比例，在每一適當摻合物各組成，以及每一摻合物之適當傳送系統間。該惰性載體與活性成分之比例為可達到殺蟲性效用之比例，且通常，舉例而言，可適當地由：100:1至1:100份重；75:1至1:75份重；65:1至1:65份重；55:1至1:55份重；50:1至1:50份重；40:1至1:40份重；20:1至1:20份重；10:1至1:10份重；或5:1至1:5份重(以及其間之所有次範圍)。選擇性地，植物精油化合物之量約為0.1%至5%之總殺蟲組成物(以及其間之所有次範圍)。

[0030] 在另一觀點中，該示範性實施例係相關於控制(如擊倒、毒殺或驅離)無脊椎生物如昆蟲、蛛形綱動物，其幼蟲與卵，包括但不侷限於，蟑螂、螞蟻、蒼蠅、蜘蛛、蟎類、蚜蟲、蔪馬、粉蝨、尺蠖、蟲、金龜子、捲葉蛾、蠹蟲與象鼻蟲，藉由施加殺蟲性有效劑量之於此揭示之殺蟲組成物，至待控制無脊椎害蟲處。

[0031] 在另一觀點中，該示範性實施例係相關於一種殺蟲組成物，其具有芳香的味道，聞起來不像化學物質。

[0032] 在該示範性殺蟲組成物具有一或多種下列希望之特徵：

- 不需要註冊於EPA
- 快速擊倒與毒殺
- 廣範圍活性
- 水基底
- 低植物性臭味
- 無油類殘留
- 無強溶劑
- 有機/植物性基底活性成分

[0033] 上述或其他技術藥效、目標及/或優點，可藉由於此示範，以及書寫描述特別引用之組成物與方法而更臻明白。示範性實施例之額外目標與優點將於下描述，或由使用示範性實施例而體會到。應瞭解到，前述一般描述與後述之詳細描述為示範性，且僅為示範性，不應視為如同申請專利範圍一般限制。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

[0034] 本說明書中引用之所有專利、專利申請案與文獻皆在此併入本案以作為參考資料。

[0035] 本發明具有令人驚訝之發現，此述之殺蟲組成物具有廣範圍之活性，特別有效對抗，但不侷限於，昆蟲與蛛形綱動物，具有角質或保護性外骨骼，或類似者。此外，該組成物包含額外之天然物或精油，作為額外之成分，

因此其優點特別為其相對非毒性。

[0036] 該示範性實施例係提供非常有效之殺蟲劑，在較佳觀點中，其可作為生物殺蟲劑，包含天然來源之化學物質。較佳之實施例對於標靶害蟲具有快速擊倒與致命作用。不像目前市場上可獲得之殺蟲劑，較佳之殺蟲組成物具有食品材料級之活性成分，經證實實質上對人體與家畜不具毒性，對於野生動物與環境具有最低副作用。結果為，這些較佳之實施例不需向EPA註冊，由於其對於人類與環境具最小風險。

[0037] 該示範性實施例之優點為其一般可控制害蟲，在平均或低於平均劑量比例下。此類殺蟲組成物優點為其可提供延長性保護至一位置上。此外，此殺蟲組成物優點為，該殺蟲組成物不需引入大量有害於周遭環境之物質而控制害蟲，當使用該殺蟲組成物時。

[0038] 該殺蟲組成物具有殺蟲活性，對抗一或多種害蟲。然而，應瞭解到某些殺蟲組成物對於某些害蟲更有效，而對於某些害蟲則無效。然而，並不會減損其作為殺蟲劑之價值，由於示範係實施例係考量為廣泛、一般性作用之殺蟲劑，而其他的則具有特性或選擇性殺蟲劑用途。下述之非限制性範例為廣範圍作用，或選擇性殺蟲劑活性，可立即以一般實驗證實。

[0039] 示範性實施例之殺蟲組成物提供數種優點，與目前使用之殺蟲劑相較。首先，組成物中使用之精油較佳為食品級，天然化合物，以及對人體、家畜與野生動物相

對非毒性。因此，當使用於治療植物害蟲、食物農作物時，可使用該組成物處理，在接近收穫期前，此在傳統害蟲控制方法中乃無法進行。該組成物亦可用於已收割之農作物上控制害蟲。已收割之食物可直接使用，是因為其對於動物或人體而言為食品級，僅具有低風險(殘留毒性)或植物毒性。藉由使用主體組成物，涉及害蟲控制之環境與健康危害便可降至最低。由於本組成物之多功能性與廣範圍，當需要時，該組成物可使用作為預防藥，於重複基礎上，因而可整合至整合性害蟲管裡(IPM)流程上。該組成物可施加至皮膚或主體上，如衣物、皮毛、羽毛或與皮膚接觸之毛髮上，當使用於處理寄居於動物上之害蟲。該示範性殺蟲組成物之精油，即活性成分，一般相信為生物合理性(biorational)化學物質，其符合US EPA Biopesticide Program註冊，不需向US EPA註冊，或豁免於其管轄之規定。

[0040] 該示範性殺蟲組成物之另一優點為，先前並未有人使用其對抗昆蟲害蟲或微生物，因此，昆蟲、蛛形綱動物、黴菌與細菌致病原並未對其發展出抗藥性。除了重金屬之外的疾病抗藥性，一般常見於害蟲如昆蟲、蟎類、黴菌，較少見於細菌性植物疾病害蟲。新穎之殺蟲劑通常會對於特定疾病較無效，經數個種植季節後。由於殺蟲劑對於昆蟲與疾病有特異性，害蟲便具有抵抗性。此歸因於特定殺蟲劑之單一作用模式，其僅破壞一種基因控制過程，在害蟲生物之代謝過程中。結果為會突然出現抗藥族群，或經由一族群中抗藥個體之篩選過程，或單一基因突

變。一般而言，位置與殺蟲作用之特異性越高，害蟲發展出該化合物之抗藥性機會越高。一種新穎之組成物將解決昆蟲與疾病抗藥性之問題。為了預防再次發展出害蟲之抗藥性，應利用精油之摻合物，且在該摻合物中應替換不同之精油，以示範性方法處理。

[0041] 使用該示範性殺蟲組成物之方法可提供數種優點，就現有之害蟲控制方法而言。該配方可有效控制昆蟲、蟎類、黴菌與微生物。在特定情況下，如昆蟲傷害植物部分或組織之處，或續發性黴菌疾病發展處，此觀點便相當具有優勢。該殺蟲組成物具有相當良好之殺黴菌特性，可用於控制植物病原性黴菌，如，不受限於，根腫菌、卵菌綱、壺菌、接合菌、囊子地衣、擔子菌、半知菌等。黴菌植物病原特別與農作物植物相關，且包含於該實施例範疇中，包括但不侷限於：麥氏黴菌病(Miscellaneous Fungal Diseases) (如小麥殼針包葉枯病、小麥穎枯病)；玉米穗腐病(如玉蜀黍赤黴、小麥赤黴)；玉米穗曲黴病(如黃麴菌、寄生麴菌)；二孢菌穗腐病(如玉蜀黍殼色單隔孢菌、D. macrospora)；鐮孢菌玉米穗腐病(如串珠鐮刀菌、F. monilif. var. subglutinans)；腐黴菌玉米莖腐病(如Pythium aphanidermata)；炭疽病玉米莖腐病(如禾生炭疽菌、C. tucumanensis、禾生小叢殼菌)；二孢菌玉米莖腐病(如莖枯病、玉米灰斑病菌、玉米葉斑病、Macrodiplodia zeae、Sphaeria maydis、玉蜀黍赤黴、大孢黴菌)；鐮孢菌玉米莖腐病(如、串珠鐮刀菌)；赤黴玉米莖腐病(如、赤黴病、小

麥赤黴)；史特氏枯病(Stewart's wilt) &葉枯病(如玉米細菌性枯萎菌)；北方玉米葉枯病(如玉米大斑病菌)；南方玉米葉枯病(如平臍蠕孢)；灰葉斑(如玉米灰斑病菌、C. sorghi var. maydis)；炭疽菌葉枯病(如禾生炭疽菌)；褐銹病(如玉米銹病菌)；南方銹病(如多錐柄銹菌、Dicaeoma polysorum)；頭黑穗病(如高粱絲黑穗病菌)；一般黑穗病(如玉米黑穗菌)；玉米葉斑病(如玉米圓斑病菌)；紋枯病(如玉米眼斑病菌)；高粱霜黴病(如高粱霜黴病)；褐條紋霜黴病(如玉米褐條霜霉病菌)；甘蔗霜黴病(如甘蔗霜黴病菌)；菲律賓霜黴病(如菲律賓霜黴病菌)；爪哇霜黴病(如玉米霜黴病菌)；甘蔗細莖霜黴病(如甘蔗露菌病)；印度霜黴病(如異穗指霜霉)；禾指梗霜黴病(如禾指梗黴菌)；銹病(如小麥稈銹菌、小麥葉銹菌、條銹病菌)；黑穗病(如小麥腥黑粉菌、小麥矮星黑穗病、印度腥黑穗病、小麥散黑粉病菌、條黑粉菌)；根腐病、基腐病與枯萎病(如禾頂囊殼小麥變種菌、腐黴菌、黃色鐮刀菌、鐮孢菌(graminaerum)、燕麥鐮孢菌、Drechslere tritici-repentis、絲合菌、炭疽菌、熱帶小圓盾介殼蟲、雪黴葉枯菌、新月彎孢菌)；白粉菌(如小麥白粉菌、水稻霜黴病菌)，及類似物。

[0042] 害蟲之長期控制可使植物具有增進之品質與產率，由宿主植物製造，與未經處理之植物相較。低濃度與單一劑量之抗害蟲試劑，可降低對於植物及/或作物之傷害，並降低對於施加殺蟲劑工作者或動物、魚類或家禽，其會攝入經處理之植物部分或組織，之副作用。使用該殺

蟲組成物之方法至少部分取決於待處理之害蟲，及其飼養習慣，以及繁殖與蟄伏習慣。而新穎組成物之非常次要比例對於害蟲具有副作用，適當之控制通常會涉及施加足以完全消滅害蟲，或明顯延遲其生長及/或增生之量。當然，需要達成這些效果之劑量比例可變化，依據標靶害蟲、大小與成熟度，即生長階段。較成熟之害蟲對殺蟲劑之抵抗性更強，需要較高之劑量比例，與控制組相較。具有硬表皮之昆蟲與蛛形綱動物(即螞蟻、蟑螂、壁蝨)一般需要較高之劑量比例，以穿透外骨骼，並傳送該活性成分。劑量反應實驗係使用示範實施例之不同稀釋物(如約1:1000、1:100、1:10、1:3、1:2等，以及其間之所有次範圍)，對標靶生物與植物，以決定顯示殺蟲活性，而不具植物毒性或皮膚敏感性之活性精油化合物最佳濃度。例如，當實施例之殺蟲組成物係用於農業用途時，係使用劑量為約0.1至2,000 g/ha (以及其間之所有次範圍)之活性成分至土壤、植物，或直接施加於害蟲上，較佳為可乳化濃縮物或乳化物，通常比例為1至2000 ppm (以及其間之所有次範圍)。

[0043] 在較佳實施例中，該示範性實施例係用於處理(如預防、控制、阻止、毒殺與類似方式)感染性或病原性細菌、病毒、微生物與造成其他疾病之害蟲，包括施加有效劑量之該殺蟲組成物至需要其控制、治療、管理、預防或類似效果之處，由病菌、細菌或病毒，如大腸桿菌、沙門氏菌、葡萄球菌、鏈球菌、流感病毒、肺炎、各種血液與尿液細菌致病原，以及類似病菌引起之疾病傳播。本發明

更包含下列處理：格蘭氏陽性球菌，其會導致葡萄球菌感染，如肺炎、菌血症、骨髓炎、結腸炎及類似病症；鏈球菌，會導致感染如溶血症、草綠色鏈球菌心內膜炎、腸球菌炎、乳酸症及類似病症；肺炎球菌，其會造成感染如肺炎、鼻竇炎、耳炎、腦膜炎，及類似病症；格蘭氏陰性球菌，如腦膜炎球菌、淋球菌，及類似病菌；格蘭氏陽性桿菌，其會造成感染如丹毒(erysipelothricosis)、李氏桿菌病、炭疽病、諾卡菌病，及類似病症；格蘭氏陰性桿菌，其會造成感染如腸桿菌沙門氏菌、志賀氏桿菌性痢疾、嗜血桿菌、兔熱病、病毒斑、類鼻疽、巴爾通體病、空腸彎曲菌與非霍亂弧菌，及類似病菌；厭氧桿菌，會導致感染如肉毒桿菌、梭狀芽胞桿菌痙攣、氣體壞疽類細菌桿菌、混合型厭氧菌、放線菌，及類似物；分支桿菌，其會導致感染如肺結核與痲瘋病，以及類似病症；以及螺旋體，其會導致疾病如鉤端螺旋體病、萊姆病，以及地方性密螺旋體。此外，該示範性殺蟲組成物可用於處理一表面，其含有感染性人類先天免疫不全病毒(HIV)、流感病毒A、B與C、副流感病毒1-4、鼻病毒(一般感冒)、腮腺炎病毒、腺病毒、里奧病毒，以及依波拉(epstein-Barr)病毒、嬰幼兒與成人融合病毒、原發性非典型肺炎、小兒麻痺病毒、科薩奇腺病毒、埃可病毒(echovirus)與高數目病毒、流行性腸胃病毒、麻疹病毒、風疹病毒、水痘-帶狀皰疹病毒、單純皰疹、人類皰疹病毒第6型、人類細小病毒B19、鉅細胞病毒、肝炎病毒A、B、C、D型、人類乳突狀病毒、傳染性軟疣病毒、

節肢介體病毒、突加病毒(togavirus)、甲病毒、黃病毒、布安尼病毒(bunyavirus)、環狀病毒、狂犬病、猴皰疹病毒、沙狀病毒、絲狀病毒，及其類似病毒。

[0044] 殺蟲組成物之示範性實施例包括：

DR-F-053 - 殺害蟲劑(FIK-Ret)	**大約重量%**
薄荷油	2.0
冬青油	5.0
肉桂葉油	1.0
卡諾拉芥菜油	2.0
芝麻油	1.0
異丙醇	5.0
卵磷脂	0.2
水	80.8
推進劑(CO2)	3.0

5

DR-F-048 - 殺害蟲劑(CIK-Ret)	**大約重量%**
迷迭香油	2.5
薄荷油	2.5
丁香油酚	0.5
冬青油	10.0
礦物油	10.0
卡諾拉芥菜油	10.0
異丙醇	15.0
卵磷脂	0.2
水	46.3
推進劑(CO2)	3.0

DR-F-039 - 殺害蟲劑(W&H-Ret)	大約重量%
薄荷油	1.0
苯基乙基丙酸酯	0.5
冬青油	5.0
肉荳蔻酸異丙酯	55.0
礦物油	10.0
卡諾拉芥菜油	10.0
異丙醇	15.0
推進劑(CO2)	3.5

DR-G-012 - 殺害蟲劑(FIK-Instl)	大約重量%
薄荷油	2.0
肉桂葉油	1.5
丁香油1	0.1
冬青油	5.0
卡諾拉芥菜油	2.0
芝麻油	1.0
異丙醇	5.0
卵磷脂	0.2
水	80.2
推進劑(CO2)	3.0

DR-G-006 - 殺害蟲劑(CIK-Instl)	大約重量%
迷迭香油	3.0
薄荷油	3.0
丁香油	1.0
冬青油	10.0
礦物油	10.0
卡諾拉芥菜油	10.0
異丙醇	15.0
卵磷脂	0.2
水	44.8
推進劑(CO2)	3.0

DR-G-004 - 殺害蟲劑(W&H-Instl)	大約重量%
薄荷油	2.0
苯基乙基丙酸酯	1.0
肉桂葉油	1.0
冬青油	5.0
肉荳蔻酸異丙酯	52.5
礦物油	10.0
卡諾拉芥菜油	10.0
異丙醇	15.0
推進劑(CO2)	3.5

DR-G-098 - 殺害蟲劑(CIK)	%
迷迭香油	5.0
冬青油	15.0
肉桂葉油	3.0
香草	0.3
卡諾拉芥菜油	5.0
礦物油	10.0
油酸	10.0
卵磷脂	0.2
水	48.0
推進劑(CO2)	3.5

[0045] 在另一實施例中，該示範性實施例可與任何適當載體，以及選擇性地與適當之界面活性劑，並與或不與一或多種額外之精油化合物及其衍生物、天然或合成，包括外消旋混合物、鏡像物、非鏡像物、酯類、水合物、鹽類、媒合物與代謝物等，一同配製。

[0046] 由於上述之成分為已知，且已用於其他目的，其可以此技術領域者已知之方法製備，或購買自多種來源。

[0047] 此技術領域者應瞭解到該示範性殺蟲組成物具有未預期之絕佳殺蟲效果，替代傳統之殺蟲劑，其對於家用與其他敏感區域之使用並不安全，或取代含有單一植物精油之殺蟲組成物。此技術領域者亦應瞭解到，該示範性殺蟲組成物提供一種殺蟲配方，可提供可接受之美觀或芳香味道。此技術領域者亦應瞭解到，該示範性殺蟲組成

物具有未預期之絕佳殺蟲活性，尤其是在擊倒與死亡率方面，使用水-基底乳化物於加壓(如氣霧)與未加壓系統中，取代油基底溶劑系統。

[0048] 不受到下列任何理論限制，一般相信植物精油會攻擊害蟲之神經系統，或作用為第I 相及/或第 II相藥物代謝酵素抑制劑。在協同劑存在下，一般相信害蟲之外骨骼及/或蠟質表皮較容易被殺蟲活性植物精油穿透，如此便可使用較小量之活性材料，達到擊倒與毒殺作用，因而降低暴露量。此外，示範性殺蟲組成物可經由另一作用模式作用，作為協同劑或拮抗劑，對抗神經受體系統，其為無脊椎動物所特有，如章胺(optoamine)受體系統。作為章胺協同劑或拮抗劑，該示範性殺蟲組成物係藉由結合至受體，其可活化腺苷酸環化酶，之後產生二級信使環狀AMP，而作用。環狀AMP作用係藉由結合至環狀AMP受體而產生賀爾蒙型活性。示範性殺蟲組成物具高度活性，一般相信具有未預期大於單一章胺之活性。術語"章胺作用子"係指一化合物，其模擬至少部分章胺之作用，藉由與章胺受體作用。例如，章胺作用子，類似於內生性章胺。可作用於許多昆蟲生理區域，包括醣類代謝、脂質代謝、血液細胞作用、心跳率、周邊肌肉張力與應激性(excitability)，以及行為。因此，經由章胺協同劑活化數種害蟲之章胺系統，可導致行為與生理上之不正常，其具有阻蟲性 與殺蟲性結果。作為章胺作用子，示範性殺蟲組成物作用為高度選擇性害蟲控制試劑，由於脊椎物種--相反於無脊椎動物，如昆

蟲物種--缺乏章胺受體。因此，任一含有章胺-受體之害蟲可以該示範性殺蟲組成物處理與控制。

[0049] 標靶害蟲包括所有無脊椎害蟲(如飛行與爬行類)，包括但不侷限於，蛔蟲(如鉤蟲、旋毛蟲、蛔蟲)；扁蟲(如肝吸蟲與條蟲)；結合蟲(如水蛭)；軟體動物(如寄生蝸牛)；以及節肢動物(昆蟲、蜘蛛、蜈蚣、節肢動物、甲殼動物(如藤壺))。尤其是，節肢動物包含壁蝨；蜱類(植物與動物上)；鱗翅目(蝴蝶與蛾與其幼蟲)；半翅類(蟲)；同翅類(蚜蟲、介殼類)；以及鞘翅目(金龜子)。亦包含蜘蛛；癘蚊(虱子)；雙翅類(蒼蠅與蚊子)；毛翅目；直翅目(如蟑螂)；錐齒屬；纓尾目(如衣魚)；彈尾目(如跳蚤)；革翅目(地蜈蚣)；等翅目(白蟻)；蜉蝣科(mayflies)；積翅目、食毛目(咬蝨)；纓翅目；以及蚤目(跳蚤)；蜚蠊目(蟑螂)；囓蟲目(如書蝨)；以及某些膜翅目(如以葉子餵養幼蟲者)。在本發明之另一實施例中，係提供一種控制害蟲之方法，藉由以有效劑量之示範性殺蟲組成物處理該害蟲，以提供害蟲控制，藉由殺蟲或pestistatic活性。

[0050] 在一觀點中，該殺蟲組成物可使用界面活性劑作為傳送或載體系統之一部分。非離子性、陽離子性或陰離子性界面活性劑，如，月桂基硫酸鈉、壬基苯氧基聚氧乙烯與氫化牛油二甲基苄基氯化銨，可使用作為佐劑。一般認為佐劑係提供組成物廣範圍之殺蟲活性，藉由作用為濕潤、分散及/或乳化劑，其可加速或幫助分散該活性精油至昆蟲或幼蟲上，提供更均勻且快速之油類穿透度，穿透

外骨骼(若存在)，因此允許油類發揮其殺蟲活性，對於昆蟲或幼蟲之內部器官及/或神經系統。陰離子性界面活性劑之非限制性範例如脂肪酸之鹽類、烷基硫酸鹽、烷基醚磺酸鹽，以及烷基芳基磺酸鹽。其他較佳之界面活性劑範例包括十二烷苯磺酸鹽、乙氧基醇、烯烴磺酸鹽，以及經修飾酞酸甘油醇酸樹脂，如Latron B1956。

[0051] 在另一觀點中，該示範性殺蟲組成物可作用為溶劑，對具抗蠟質表皮之無脊椎害蟲，因此穿透表皮，導致快速擊倒與死亡。植物精油可穿透表皮，並接觸無脊椎害蟲之氣管神經末端，導致神經毒性活性。在任一情況下，毒性與本發明組成物作用之淨效用為未知且未預期的。

[0052] 使用示範性殺蟲組成物一般會在接觸時產生快速擊倒與100%死亡率。因此。使用作為殺蟲試劑之優點為可用於，如，不受限於，家用、草地與花園應用、農業、有機農場、溫室/培育應用、儲存用品應用、專業害蟲控制、寵物墊、葉類應用、地下水或地下應用、土壤處理應用、種子盒處理、葉柄注射與種植處理、觀賞植物、白蟻、蚊子、紅火蟻、頭蝨、塵蟎等。使用示範性殺蟲組成物一般係提供害蟲驅離效果，在作為植物保護劑及/或屏障噴灑方面相當具有優勢。

[0053] 就土壤而言，該殺蟲組成物，可抵抗氣候變化其包括由於雨水沖刷、紫外光照射分解、由於濕氣存在之氧化或水解，或至少此類之分解、氧化與水解會物質性地減少殺蟲組成物希望之殺蟲特性，或部分不希望之殺蟲組

成物特性。該殺蟲組成物為化學惰性，可實質上與任一其他害蟲控制成分相容，可用於土壤、種子上或植物根部，而不會傷害種子或植物根部。亦可用於與其他殺蟲活性化合物組合。

[0054] 示範性殺蟲組成物可與其他物質組合，製造可使用之配方，可用於快速控制、擊倒病毒殺害蟲，不會導致非標的生物之不適當危害，當正確施加時。如下詳細描述，該示範性殺蟲組成物可施加作為技術級殺蟲劑，在超低體積(ULV)應用中；作為乾式配方如粉塵；作為可濕潤配方，與水混合形成希望濃度之懸浮液；以及作為液體配方，其以濃縮溶液方式販售，終端使用者可以溶劑油稀釋，製備具場強度(field-strength)溶液，或乳化濃縮物，其可與水結合製備乳化物。

[0055] 本發明之殺蟲組成物一般包含一惰性載體，其量為該惰性載體可幫助該活性成分被載入，經由控制害蟲之流程或方法之量。在此劑量之載體中，本發明殺蟲組成物較佳包含該惰性載體量為約5.0至約99.9%，以及其間之所有次範圍，其中此載體為一固體、液體或氣體載體，或其組合物。在此情況下，可用於本發明殺蟲組成物中之固體載體範例包括黏土如高嶺土、矽藻土、膨潤土、文挾陶土(fubasami clay)與白土、合成水合二氧化矽、滑石、陶瓷，其他無機礦物，其可用於製造配製組成物如絹雲母、石英、硫、活性碳與碳酸鈣、化學肥料如硫酸銨、磷酸銨、硝酸銨、尿素與氯化銨，及類似物，以及其粉末、其顆粒與其

混合物，可用於本發明殺蟲組成物中之液體載體範例包括水、醇類如甲醇與乙醇、芳香烴如甲苯、二甲苯、乙基苯與烷基萘 、非芳香性烴，如己烷、環己烷、煤油、異石蠟與一般石蠟溶劑與燈油、酯類如乙酸乙酯與乙酸丁酯、腈類如乙腈與異丁腈、醚類如二異丙醚與二噁烷、醯胺類如N,N-二甲基甲醯胺與N,N-二甲基乙醯胺、鹵化烴如二氯甲烷、三氯乙烷與四氯化碳、二甲基亞碸、植物油如大豆油與棉花籽油，及其類似物與混合物，可用於本發明殺蟲組成物氣霧形式之氣體載體範例，包括推進劑如丁烷氣體、丙烷氣體、液體石油氣、二甲基醚、二氧化碳、氮氣及類似物，及/或其混合物。

[0056] 一般而言，慣用於配製殺蟲劑(殺昆蟲劑、殺蟎劑、除草劑、殺黴菌劑等)之材料皆適合。本發明殺蟲組成物可單獨使用，或與固體及/或液體可分散載體載劑，及/或其他已知之可相容活性試劑之混合物形式使用，活性成分如其他殺昆蟲劑、殺疥蟲劑、殺線蟲劑、殺黴菌劑、殺細菌劑、滅鼠劑、除草劑、肥料、生長調節試劑等，若希望的話，或於特定之藥劑形式中，用於特定應用，如溶液、乳液、懸浮液、粉末、漿液與顆粒中，其可立即使用。示範性殺蟲組成物，若希望的話，可與一般惰性殺蟲劑稀釋劑或延展劑，為可用於傳統殺蟲劑配方或組成物之形式，配製或混合，如傳統殺蟲劑分散載體載劑，如氣體、溶液、乳液、懸浮液、可乳化濃縮物、噴灑用粉末、漿液、可溶性粉末、粉塵劑、顆粒、泡沫、漿液、藥錠、氣霧、與活

性化合物整合之天然與合成材料、微膠囊、用於塗覆於種子之塗覆組成物，以及用於燃燒裝置之配方，如燻蒸匣、燻蒸罐與燻蒸線圈，以及ULV冷霧與暖霧配方等。此外，於此揭示之礦物油、卡諾拉芥菜油，及/或精油，作為稀釋劑或載體，在示範性殺蟲組成物中。

[0057] 含有示範性殺蟲組成物之配方可以任何已知方式製備，如藉由延展該殺蟲組成物於傳統液體載體中，及/或分散固體載體中，選擇性地使用載體載劑輔助物，如傳統殺蟲劑界面活性劑，包括乳化試劑及/或分散劑，其中，例如，使用水作為稀釋劑，可加入有機溶劑作為輔助溶劑。適當之液體稀釋劑或載體包括水、石油分餾物，或其他液體載體，具有或不具界面活性劑。分散與乳化劑之選擇與所使用之劑量，係依據組成物之特性、標靶害蟲；該試劑幫助示範性殺蟲組成物分散之能力。非離子性、陰離子性、兩性或陽離子性分散與乳化劑包括，例如，烯基氧化物與酚與有機酸、烷基芳基磺酸酯、錯合醚醇、四級銨化合物，及其類似物之縮合產物。

[0058] 液體濃縮物可以溶劑溶解示範性殺蟲組成物，以及以水與界面活性乳化與分散試劑分散該示範性殺蟲組成物而製備。用於此目的之傳統載體載劑範例包括，但不侷限於氣霧有機溶劑如芳香烴(如苯、甲苯、二甲苯、烷基萘等)、鹵化，尤其是氯化芳香烴(如氯化-苯等)、環烷類(如 環己烷等)、石蠟(如石油或礦物油分餾物)、氯化脂肪烴(如二氯甲烷、氯化乙烯等)、醇類(如甲醇、乙醇、丙

醇、丁醇、甘油等)，以及其醚類與酯類(如單甲基甘油醚等)、胺類(如乙醇胺等)、醯胺類(如二甲基甲醯胺等)、亞碸類(如二甲基亞碸等)、乙腈、酮類(如丙酮、甲基乙酮、甲基異丁酮、環己酮等)，以及水。

[0059] 界面活性試劑，即，傳統載體載劑輔助物，可與示範性殺蟲組成物一同使用，包括但不侷限於，乳化劑，如非離子性及/或陰離子性乳化劑(如脂肪酸之聚氧化乙烯酯、脂肪醇之聚氧化乙烯酯、烷基硫酸鹽、烷基磺酸鹽、芳基磺酸鹽、清蛋白水解物等，尤其是烷基芳基聚二醇醚。在製備可濕潤粉末、粉塵或顆粒化配方時，該活性成分係分散於適當隔離載體中。在配製可濕潤粉末時，前述之分散試劑與木素磺酸鹽可包含於內。粉塵為組成物與微細分散之固體之混合物如滑石、棒石黏土、矽藻土、葉臘石、白堊、矽藻土、蛭石、磷酸鈣、碳酸鈣與酸鎂、硫、麵粉，以及其他使用作為殺蟲劑載體之有機與無機固體。這些微細分散之固體較佳具有平均粒徑小於約50微米。用於控制昆蟲之典型之粉塵配方含有5份殺蟲組成物與95份矽藻土或蛭石。顆粒可包含孔狀或非孔狀顆粒。顆粒可為相對大，直徑一般為約400-2500微米。顆粒通常會以本發明殺蟲組成物溶液整合或塗覆。顆粒一般含有約0.05至約25%，較佳約0.5至約15%之活性成分(以及其間所有次範圍)，作為殺蟲有效量。因此，具有固體載體或稀釋劑之配方包括惰性物如膨潤土、漂白土、經研磨天然礦物質，如高嶺土、黏土、滑石、白堊、石英、棒石、蒙脫石或矽藻土、蛭石，

以及經研磨合成礦物，如高度分散矽酸、氧化鋁與矽酸鹽，粉碎與碎裂之天然岩石，如方解石、大理石、輕石、海泡石與白雲石如，以及無機與有機粗粉之合成顆粒，以及有機材料之顆粒，如木屑、花生、蘋果渣、再生紙、椰子殼、玉米穗以及煙草莖。黏著劑，如羧基甲基纖維素、天然與合成聚合物 (如阿拉伯膠、聚乙烯醇與聚乙烯醋酸酯)，及類似物，亦可用於粉末、顆粒或乳化濃縮物形式之配方中。

[0060] 此外，本發明之殺蟲組成物可額外地包含一增色劑、配方輔助物，或其組合。因此，可用於本發明之殺蟲組成物中之增色劑範例包括無機色料，如金屬氧化物、氧化鈦與普魯氏藍(Prussian blue)、有機染料如茜素紅染料、偶氮染料與金屬酞青染料、鐵、錳、硼、銅、鈷、鉬、鋅及其鹽類，及其類似物，或其混合物；可用於本發明殺蟲組成物中之配方輔助物範例，包括聯結及/或分散試劑、界面活性劑、穩定劑，以及類似物或其混合物。

[0061] 若希望，增色劑如無機色料，如氧化鐵、氧化鈦與普魯氏藍，有機染料如茜素紅染料、偶氮染料或金屬酞青染料，以及微量元素如鐵、錳、硼、銅、鈷、鉬、鋅及其鹽類，皆可使用。

[0062] 在商業應用上， 本發明殺蟲組成物包含載體組成物混合物，其中有至少一植物精油，作為活性成分，實質上存在量為該混合物之約0.01-100%重，較佳為0.5-90%重(以及其間之所有次範圍，其中該載體組成物混合物適用於直接施加或場施加，一般為該活性化合物之存

在量實質上為約0.0001-10%，較佳約0.01-2%混合物重量(以及其間之所有次範圍)。因此，本發明包含所有配方，其包含一般可分散載體載劑之混合物，如(1)可分散惰性微細分離載體固體，及/或(2)可分散載體液體，如惰性有機溶劑及/或水，較佳包括一界面活性有效劑量載體載劑輔助物，如界面活性試劑，如乳化劑，及/或分散劑，且該用於此目的之活性成分有效量一般介於約0.0001-100%，較佳0.01-95%重之混合物(以及其間之所有次範圍)。

[0063] 該殺蟲組成物亦可用於俗稱超低體積製程，即，藉由施加此化合物，或藉由施加含有該化合物之液體組成物，經由非常有效之原子化裝置，於微細分散形式中，如平均粒徑為50-100微米，或更低，細霧形式，例如藉由飛機作物噴灑技術。在此過程中，可使用高度濃縮液體組成物，與該液體載體載劑，含有約20至約95%重之殺蟲組成物，或甚至100%活性成分，如約20至約100%重之殺蟲組成物。液體濃縮物之濃度通常可自約10%至約95%重。此外，本發明之殺蟲組成物包含毒殺方法、擊倒或控制組無脊椎害蟲，其包含施加至至少一對應之(a)此類無脊椎害蟲，以及(b)其相對應之棲息地，即待保護處，如居家，以及相對應擊倒、殺蟲性有效劑量，或本發明特定殺蟲組成物 之毒性劑量，單獨或與上述載體組合。本配方或組成物可以任何一般適用之方式施加，例如藉由噴灑、原子化、蒸汽化、散射、噴灑、灌溉、噴射、淋灑、傾倒、蒸燻，及類似方式。控制無脊椎害蟲如蟑螂與螞蟻之方法，包含

施加本組成物，一般於上述形式配方之一，至待預防蟑螂及/或螞蟻之處或區域，如居家。當然，化合物之施加量係足以達到希望作用。此劑量取決於許多因素，包括標靶害蟲、所使用之載體、施加之方法與條件、是否該配方在該處存在之形式為氣霧，或薄膜，或分離顆粒，薄膜之厚度，或顆粒大小，以及類似因素。這些因素之適當考量與解決方式，可提供需要劑量之活性化合物至待保護位置，此為此領域之技術。然而，一般而言，本發明化合物在待保護處之有效劑量，即及害蟲接觸之劑量約0.001至約5.0%，以該配方之總重量為基礎，在相同條件下，有效濃度可低至0.0001%，或多至20%，在相同基礎上。

[0064] 該殺蟲組成物與使用該組成物之方法，可有效控制不同物種之無脊椎害蟲，應瞭解到該害蟲係以下列範例示範與評估，其為廣範圍變化之代表例。藉由範例，但並非限制，該示範性殺蟲組成物亦用於控制害蟲如跳蚤、蒼蠅、蚊子、擬蚊蠓、蜂類(如胡蜂)、大黃蜂與螞蜂、蟑螂，包括美國與德國蟑螂、白蟻、家蠅與銀葉粉蝨(Besimsai argentifolii)、葉蟬如葡萄或馬鈴薯葉蟬(Cicidellidae)、粉紋夜蛾(鱗翅目(Lepidoptera))、螞蟻如小黃家蟻、阿根廷蟻、木蟻與火蟻、蠓科或草盲蠓、潛葉蛾(Liriomyza trifollii)、西花薊馬(Frankliniella occidentalis)，以及吸食性與嚼食性昆蟲，如薊馬與蚜蟲，如甜瓜蚜蟲(Aphis gossypii)、黑豆蚜蟲(Aphis fabae)；蛛形綱動物如蜘蛛、壁蝨與植食性蟎類，包括二點蜘蛛蟎(Tetronmychua urticae)、McDaniel蟎、

太平洋蜱與歐洲蜱；腹足動物，如蛞蝓與蝸牛；黴菌如白粉病黴菌，包括枝孢黴、草莓白粉病黴菌、鏽病菌、灰黴菌、麥角菌、枯萎病菌、霜黴菌、木黴菌、葉斑黴菌、黑穗病黴菌、凱氏真菌(Chytridimycota)、接合菌、埃索真菌(Asomycota)、錢癬、根黴、立枯絲核菌、腐黴菌與伊文氏菌；線蟲；以及細菌；其他以該殺蟲組成物控制之標靶害蟲為球潮蟲與等足目(潮蟲)，如壁潮蟲、鼠婦(Armadillidium vulgare (Latreille pillbug))與粗糙鼠婦、紋白蝶(一般甘藍菜蟲)、斜紋葉蛾(tobaccocutworm)、南黃薊馬(甜瓜薊馬)、茶綠葉蟬(Empoasca onukii)、金紋細蛾(appleleafminer)、稻水象(Lissorhoptrus oryzophilus)、日本金龜子(Popillia japonica)、黃條葉蚤(Phyllotreta)、神澤氏葉蜱(Tetranychus kanzawai)、側多食跗線蜱(Polyphagotarsonemus latus)；倍足綱如節肢動物(Blanilus guttulatus)；唇足綱如地蜈蚣(Geophilus carpophagus)、蚰蜒、少棘巨蜈蚣與蜈蚣(Thereunema spp.)；綜合綱如白松蟲；纓尾目(bristletails)如絨毛蠹魚(東方銀魚)與蠹魚(銀魚)；嚙蟲目如粉茶蛀蟲(larger pale booklice)；彈尾目(雪蚤)，如蚤(Onichiurus armatus)；等翅目(白蟻)如澳白蟻、原白蟻科(如濕木白蟻、勞氏古白蟻、原白蟻、澳洲盲白蟻)、木白蟻科(如木白蟻屬、新白蟻、堆砂白蟻、楹白蟻、樹白蟻)、草白蟻科(如食草慰屬、小慰屬(Microhodotermes)、對缺刺熨屬)、鼻白蟻科(如散白蟻、異白蟻、乳白蟻、鼻白蟻(Schedolinotermes))、鋸白蟻與白蟻科(如白蟻(Anitermes)、白蟻(Drepanotermes)、

白蟻(Hopitalitermes)、白蟻(Trinervitermes)、大白蟻屬、土白蟻屬、小白蟻屬、小象白蟻屬、近歪白蟻屬、無兵蟻屬)；蜚蠊目(蟑螂)如東方蜚蠊(東方蟑螂)、美洲大蠊(美洲蟑螂)、黑胸大蠊(灰棕蟑螂)、佛羅里達蟑螂與德國小蠊(德國蟑螂)；直翅目如螻蛄屬(螻蛄)、美洲蟋蟀、黃臉油葫蘆(野生蟋蟀)、飛蝗(東亞飛蝗/東方移動飛蝗)、殊種蝗與沙漠蝗；革翅目(earwigs)如蠼螋與球蠼叟；蝨目如陰蝨、體蝨、血蝨(Haematopinus sulus)、顎蝨與管蝨(Solenopotes spp.)；食毛目如嚙毛蝨、節足蝨(Tromenopon spp.)、綿羊蝨與貓毛蝨；纓翅目(薊馬)如Frankiniella intonsa (花薊馬)、洋蔥薊馬、棉花子薊馬(Thrips tabaci)與節瓜薊馬；異翅亞目如稻綠椿、扁盾蝽、中蝽象(Dysdercus intermedius)、木蝨(即臭蟲)、椎鼻蟲、長紅獵蝽、稻綠椿象(綠臭蟲)與刺椿象(Cletus puncttiger)；同翅目如茶樹黑刺粉蝨(柑橘黑刺粉蝨)、煙粉蝨(甘薯粉蝨)、溫室白粉蝨(溫室白粉蝨)、棉蚜、種棉蚜(甜瓜蚜蟲)、甘藍菜蚜蟲(Brtevicoryne brassicae)、楊樹蚜蟲(Cryptomyzus ribis)、黑豆蚜、大戟長管蚜(馬鈴薯蚜)、煙桃蚜(綠桃蚜)、忽布蚜、葉蟬、綠米葉蟬(Nephootettix cincticeps)、棕色介殼蟲(Lecanium corni)、工背硬蚧(黑色介殼蟲)、灰非蝨(小棕色植物蝨)、褐飛蝨(棕色稻蝨)、紅圓蚧(紅色介殼)、長春藤圓盾蚧(長春藤介殼蟲)、禾草粉蚧、梨木蝨與葡萄根瘤蚜；鱗翅目如棉紅鈴蟲(粉紅棉鈴蟲)、金紋細蛾、小菜蛾(diamondback moth)、黃褐天幕毛蟲(tent catapillar)、東方茶毛蟲(oriental tussock moth)、舞毒蛾

(gypsy moth)、梨潛夜蛾(Bucculatrix pyrivorella)、柑橘潛夜蛾(Phyllocnistis citrella)、飛蛾、夜蛾、金剛鑽、棉鈴蟲、甜菜夜蛾(Spodoptera exigua)、斜紋夜蛾(Spodoptera litura)、夜蛾、甘藍夜蛾(Mamestra brassicae)、粉紋夜蛾、蘋果蠹蛾、菜蛀、二化螟、玉米螟、地中海粉斑螟(Ephestia kuehniella)、大蠟螟(Galleria mellonella)、幕衣蛾(Tineola bisselliella)、衣蛾(Tenea translucens)、東方茶夜蛾(Homona magnanima)與櫟綠卷蛾；鞘翅目(金龜子)如家具甲、穀蠹(Rhizopertha dominica)、菜豆象(Acanthoscelides obectus)、楊毛臀螢、科羅拉多金花蟲、猿葉蟲(Phaedon cochleariae)、玉米根蟲、茄葉金龜子(Psylliodes angusticollis)、黃條葉蚤(Phyllotreta striolata)、食植瓢蟲、粉蝶(Atomaria spp.)、鋸穀金龜子(Oryzaephilus surinamensis)、棉鈴象、象鼻蟲、黑蛀象鼻蟲(Otriorhynchus sulcatus)、香蕉象甲(Cosmopolites sordidus)、象鼻蟲(Ceuthorhyncidius albosuturalis)、苜蓿象鼻蟲(Hypera postica)、皮蠹、皮蠹屬(Trogoderma spp.)、黑毛皮蠹(Attagenus unicolor)、粉蝨、花粉甲蟲、蛛甲屬、裸蛛甲、擬穀盜屬、黃粉蟲(Tenebrio molitor)、金針蟲扣甲、吹粉金龜(Melolontha mololontha)、小蠹科(如材小蠹與剉小蠹)、天牛科(如墨天牛、家天牛、天牛(Hesperophanus)、竹虎天牛、天牛、雙條杉天牛、棗紅天牛、家天牛)、長小蠹蟲(如長小蠹(Crossotarsus)、長小蠹(Platypus))、長蠹蟲(如竹長蠹、長蠹(Bostrychus)、Sinoderus)、竊蠹科(如粉竊蠹、家具竊蠹(Anobium)、竊蠹(Xyletinus)、紅毛竊蠹、梳角竊

蠹、濃毛竊蠹、竊蠹(Ptilneurus))，以及吉丁蟲；膜翅目如松葉蜂、李實蜂、毛蟻、日本山蟻、虎頭蜂與樹蜂(如樹蜂(Urocerus)、樹蜂(Sirex))；雙翅目如斑蚊屬、瘧蚊、家蚊、黑腹果蠅、家蠅(Musca domestica)、廁蠅、麗蠅、綠頭蒼蠅、金蠅、黃蠅、馬蠅、廄蠅、狂蠅、牛皮蠅、牛虻屬、果蠅(Bibio hortulanus)、潛葉蠅、西班牙果蠅、東方果蠅(Dacus dorsalis)、沼澤大蚊、黑蠅、真蚋亞屬、白蛉、糠蚊、斑虻、斑蛀、蜂蝨(Braula spp.)、林莫蠅、采采蠅、污蠅屬、肉蠅、蝨蠅(Lipoptena spp.)、蠅蝨(Melophagus spp.)與廄腐蠅；蚤目如印鼠客蚤、鼠蚤屬、人體蚤(Pulex spp) 與貓犬蚤(Ctenocephalides spp)；蛛形綱動物如中東金蠍、黑寡婦與紅螯蛛；蜱類如蜱(Otodectus spp.)、穀蜱(Acarus siro)、壁蝨、硬蜱、刺蜱、雞皮刺蜱、癭蜱、瓜蜱、塵蜱、癢蜱、食皮蚧蟲、蚧蟲(Saracoptes spp.)、跗線屬、苜蓿紅蜘蛛(Bryobia praetiosa)、柑桔葉蜱、大黃葉蜱(蜘蛛蜱類)、葉蜱(Raillietas spp.)、肺恙蟲、恙蟲(Sternostorma spp.)、盾蜱、恙蜱、肉蜱、蜱(Psorergates spp.)、毛囊蟲、羌蜱、蚧蟲屬、食酪蜱、疥蜱、疥癬蟲、蜱(Cytodides spp.)，與皮膜蜱，以及類似害蟲。

[0065] 本發明係於此揭示具有絕佳殺蟲活性之組成物，對抗各種害蟲，特別可有效控制傳播或煩擾之害蟲，包括蟑螂如德國蟑螂(Blattella germanica)、暗褐蟑螂(Periplaneta fuliqinosa)、美國蟑螂(Periplaneta americana)、褐蟑螂(Periplaneta brunnea)與東方蟑螂(Blatta orientalis)，

家蟎類如塵蟎(Tyrophagus putrescentiae)、美國家塵蟎(Dermatophagoides farinae)與Cheyletid蟎類(Chelacaropsis)，跳蚤如貓蚤(Ctenocephalides felis)，蚊子如褐家蚊(Culex pipiens pallens)與亞洲虎蚊(Aedes albopictus)，以及蒼蠅如家蠅(Musca domestica)，以及木頭害蟲包括白蟻如台灣地下白蟻(Copptotermes formosanus)、日本地下白蟻(Reticulitermes speratus)、美國一般乾木白蟻(Incistermes minor)、大黑乾木白蟻(Cryptotermes domesticus)、姬白蟻(Odontotermes formosanus)、乳白蟻(Coptotermes formosanus)、黃胸散白蟻(Reticulitermes speratus)、北美散白蟻(R. flavipes)、西方散白蟻(R. hesperus)、R. virqinicus、長腳散白蟻(R. tibialis)、小楹白蟻(Incisitermes minor)、堆砂白蟻(Cryptotermes domesticus)、姬白蟻(Odontotermes formosanus)與異白蟻(Heterotermes aureus)、白蟻家族(與害蟲屬)澳白蟻(Mastotermes種)、草白蟻(Hodotermididae)(對缺刺熨屬(Anacanthotermes)、濕木白蟻(Zootermopsis))、鼻白蟻(Coptotermes、異白蟻、散白蟻、漠白蟻、原鼻白蟻、長鼻白蟻屬)、木白蟻(Glyoptotermes、新白蟻、堆砂白蟻、小楹白蟻、木白蟻(Kalotermes)、Marqinitermes種)、鋸白蟻與歪白蟻(扭白蟻、高白蟻、小白蟻、土白蟻、小象白蟻、白蟻、黑塚白蟻、黃球白蟻、大鋸白蟻種)、原白蟻(原白蟻、動白蟻種)，以及其他害蟲白蟻、蠹蟲如松小蠹(Scolytidae)、天牛(Cerambycidae)、象鼻蟲(Curculionidae)、長小蠹蟲

(Platypodidae)與樹蜂(Siricidae)，以及乾木害蟲如粉蠹蟲(Lyctus brunneus)、偽粉蠹蟲(Bostrychidae)、守靈與藥局蠹蟲(Anobiidae)、乾木天牛(Stromatium longicorne)，及/或臭蟲(Cimex lectularius)。

[0066] 用於控制害蟲之示範性方法包含施加(如藉由噴灑)至害蟲上或害蟲感染位置殺蟲有效劑量之殺蟲組成物，其量足以預防其寄生於宿主，且該組成物並不會傷害宿主組織。特別的是，可使用本發明組成物處理水果植物，如草莓植株之黴菌感染。藉由以足夠量之本發明組成物處理生病的植物，處理此類黴菌感染，害蟲如粉末狀黴菌可經控制或消滅，因而使植物恢復健康狀態。另一項特別的是，可使用本發明之殺蟲組成物控制節肢動物寄生之觀賞植物，如玫瑰。藉由以足夠量之本發明組成物處理生病的植物，處理節肢動物寄生，害蟲如蚜蟲與蜘蛛蟎類可經控制或消滅，因而使植物恢復健康狀態。

[0067] 如上所述，在美國，殺蟲劑之使用係由EPA規範，依據FIFRA之授權。在農業上殺蟲劑殘留量之忍受度係由(USDA)建立，由EPA與食品藥物局(FDA)執行，在聯邦食品、藥物與化妝品局(FD&C Act)之授權下。此規範環境會產生本發明之另一觀點，其為製造時之重要條件。在此觀點中，該示範性實施例之殺蟲活性組成物係以裝於容器內之方式販售，其適於儲存本發明組成物，在儲存期間。容器上印製有說明及/或印製指示標籤，指示該主要組成物可用於控制害蟲，即，用於殺蟲，並提供指示使用該組成

物於殺蟲目的，依據此述之處理方法。該容器聯結有一傳送裝置，其可使該組成物施加於害蟲族群上，或待處理區域。就液體組成物而言，此裝置一般為手動、機動或加壓壓力驅動噴灑器。該容器可由任何適當之材料製造，如聚合物、玻璃、金屬或類似物。一般，該容器上聯結之標籤可黏附於容器上，或伴隨該容器包裝販售給使用者。此標籤可指示該組成物已經核准使用作為殺蟲劑。該指示應詳加說明該殺蟲組成物可用之害蟲種類、施加方法、施加比例、稀釋需求、使用注意事項，及類似說明。

[0068] 該示範性殺蟲組成物之藥效可經監控，藉由測定害蟲族群之死亡率或傷害，即，藉由測定經處理害蟲上之副作用。此包括對害蟲之傷害、抑制或害蟲生長及/或行為之調節、害蟲繁殖之抑制，藉由減慢或休止其增生，或使害蟲完全破壞/死亡，這些皆由術語“控制”所涵蓋。術語“殺蟲有效劑量”為本發明化合物或含有該化合物之組成物之量，其對於至少25%，較佳至少50%，最佳至少70%或更大，以及其間所有次範圍，之經處理害蟲具有副作用。較佳為，一“害蟲抑制有效劑量”為本發明化合物或含有該化合物之組成物之量，其達到25%或更高之害蟲死亡率，較佳為50%或更高，更佳為70%或更高之死亡率。類似地，“害蟲生長調節有效量”較佳為其中達到25%或更高之害蟲生長調節，較佳為50%或更高，更佳為70% 或更高。術語“足以預防寄生之量”亦可使用於此，係指該量足以嚇止所有但不明顯之害蟲族群，使得該疾病或感染狀態可被預防。特定

化合物之殺蟲有效劑量之實際值較佳係以一般篩選流程測定，其用於評估殺蟲活性與藥效，如此技術領域者已知與範例中所描述之方法。預期本發明化合物具有較高之殺蟲活性，可使用較小量與濃度，而具有較低量活性者則需要較高之量與濃度，以達到相同之殺蟲效果。藥效係以植物對於寄生族群之植物毒性、被害蟲族群感染之宿主組織傷害，以及施加該組成物至寄生植物或動物之人類使用者所經歷之副作用，而測定。因此，本發明方法所使用之組成物或活性化合物之量，應符合上述死亡率、調節或預防條件，較佳對於觀賞植物或農業植物，以及會與此化合物接觸之野生生物與人體具有最小或無副作用(如植物毒性)。

[0069] 該示範性組成物，以及使用該組成物之方法，將以下列非限制性範例進行詳細說明。這些範例僅用於詳細說明各種示範性實施例，而非限制本發明所主張之範疇，包括材料、條件、重量比例、加工參數，以及類似條件。

範例1

[0070] 材料與方法

• 上述之示範性配方為DR-F-048，測試於美洲蟑螂(*Periplaneta americana*) (表1)，以及德國蟑螂(*Blattella germanica*) (表2)。

• 藥劑係經由氣霧噴灑瓶(DR-F-048)與幫浦噴灑瓶(RAID by SC Johnson Co.)投藥。

• 取決於測試之昆蟲物種，1-3個體係於距離1 ft處噴

灑。觀測重複三次。

- 就測式配方而言，氣霧噴嘴維持 2秒，在施加時。
- 就Raid®，含有亞列寧(allethrin)(0.05%)、MGK 246 (0.25%)，與氯菊酯(permethrin)(0.20%)，產物係施加至昆蟲上，經由5 個幫浦之發射噴灑瓶。
- 個體係於具有篩網蓋之紙杯內給藥。
- 死亡率係紀錄，在數個時間點上。
- 水作為控制組。

表1

	平均%死亡率						
噴灑處理	**1分鐘**	**3分鐘**	**5分鐘**	**7分鐘**	**10分鐘**	**15分鐘**	**30分鐘**
DR-F-048	67%	67%	67%	67%	67%	67%	100%
RAID	0	0	0	0	0	0	0
控制組	0	0	0	0	0	0	0

表2

	平均%死亡率						
噴灑處理	**1分鐘**	**3分鐘**	**5分鐘**	**7分鐘**	**10分鐘**	**15分鐘**	**30分鐘**
DR-F-048	89%	89%	100%	100%	100%	100%	100%
RAID	0	0	0	0	0	0	0
控制組	0	0	0	0	0	0	0

範例2

[0071] 材料與方法

- 示範性配方標示為DR-F-053，測試於一般家蠅

(*Musca domestica*) (表3)，以及蚊子 (*Anopheles stephensi*) (表4)。

- 藥劑係經由氣霧噴灑罐投藥。
- 取決於測試之昆蟲物種，3個體係於距離1 ft噴灑藥劑。觀測重複三次。
- 就經測試之FIK配方與Ortho Flying昆蟲殺蟲劑(含有a.i.胺菊酯0.2%與苯醚菊酯0.2%)，氣霧噴嘴維持2秒，在施加時。
- 個體係於具有篩網蓋之紙杯內給藥。
- 死亡率係紀錄，在數個時間點上。
- 水作為控制組。

表3

	平均%死亡率						
噴灑處理	**1分鐘**	**3分鐘**	**5分鐘**	**7分鐘**	**10分鐘**	**15分鐘**	**30分鐘**
DR-F-053	11%	56%	89%	100%	100%	100%	100%
Ortho FIK	0	0	0	0	0	0	0
控制組	0	0	0	0	0	0	0

表4

	平均%死亡率						
噴灑處理	**1分鐘**	**3分鐘**	**5分鐘**	**7分鐘**	**10分鐘**	**15分鐘**	**30分鐘**
DR-F-053	0	89%	89%	89%	89%	100%	100%
Ortho FIK	0	22%	56%	67%	67%	67%	67%
控制組	0	0	0	0	0	0	0

範例3

[0072] 材料與方法

- 示範性配方標示為DR-G-012測試於一般家蠅(*Musca domestica*) (表5)與蚊子(*Aedes aegypti*) (表6)
- 藥劑係經由氣霧噴灑罐與發射噴灑瓶(控制組)投藥。
- 在每一次重複中，1-5個體係於距離1 ft處噴灑。觀測重複三次。
- DR-G-0012配方係以氣霧噴嘴維持2秒而施加。
- 個體係於具有篩網蓋之紙杯內給藥。
- 死亡率係紀錄，在數個時間點上。
- 水作為控制組。

表5

		平均%死亡率		
昆蟲	**噴灑處理**	**1分鐘**	**2分鐘**	**5分鐘**
家蠅	DR-G-012	56*	78*	100*
	控制組	0	0	0

*100%擊倒

表6

		平均%死亡率		
昆蟲	**噴灑處理**	**1分鐘**	**2分鐘**	**3分鐘**
蚊子	DR-G-012	53*	93*	100*
	控制組	0	0	0

範例4

[0073] 材料與方法

• 示範性配方為DR-G-006，測試於美洲蟑螂(*Periplaneta americana*)（表7）、德國蟑螂(*Blattella germanica*)（表8）與木蟻(*Camponotus*)（表9）。

• 藥劑係經由氣霧噴灑罐與發射噴灑瓶(控制組)投藥。

• 在每一次重複中，1-5個體係於距離1 ft處噴灑。觀測重複三次。

• DR-G-006配方係以氣霧噴嘴維持2秒而施加。

• 個體係於具有篩網蓋之紙杯內給藥。

• 死亡率係紀錄，在數個時間點上。

• 水作為控制組。

表7

		平均%死亡率			
昆蟲	**噴灑處理**	**2分鐘**	**5分鐘**	**10分鐘**	**15分鐘**
美洲蟑螂	DR-G-006	0	67*	67*	100*
	控制組	0	0	0	0

*100%擊倒

表8

		平均%死亡率	
昆蟲	**噴灑處理**	**30秒**	**1分鐘**
德國蟑螂	DR-G-006	0*	100*
	控制組	0	0

*100%擊倒

表9

昆蟲	噴灑處理	平均%死亡率 1分鐘	5分鐘	10分鐘	15分鐘
木蟻	CIK-慣用	0	0	67*	100*
	控制組	0	0	0	0

*100%擊倒

範例5

[0074] 材料與方法

- 示範性配方標示為DR-G-006與DR-G-048，係測試於蜘蛛(混合物種)(表10)。
- 藥劑係經由氣霧噴灑罐與幫浦噴灑瓶(控制組)投藥。
- 蜘蛛收集於內部，主要為地窖蜘蛛。
- 在每一次重複中，1個體係於距離1 ft處噴灑。觀測重複三次。
- DR-G-006與DR-G-048係以氣霧噴嘴維持2秒而施加。
- 個體係於具有篩網蓋之紙杯內給藥。
- 死亡率係紀錄，在數個時間點上。
- 水作為控制組。

表10

		平均%死亡率			
節肢動物	噴灑處理	1分鐘	5分鐘	10分鐘	15分鐘
蜘蛛	DR-G-006	0*	67*	67*	100*
	DR-G-048	0	67*	100*	100*
	控制組	0	0	0	0

*100%擊倒

範例6

[0075] 黃蜂係由Ames, Iowa野外族群收集，在測試前。示範性配方為DR-F-039與DR-G-004，與水，作為控制組，比較。一單獨之黃蜂細緻於篩網試管中，之後以具有一幫浦之氣霧噴灑瓶(噴嘴下壓2秒)，於距離約5英尺處噴灑。死亡率在施加後立刻與施加後10分鐘紀錄。二次試驗之實驗設計包括三次重複之噴灑處理。結果顯示於下表11。值得注意的是此示範性配方亦對於大黃蜂具有殺蟲效果。

表11

	平均百分比擊倒與死亡率					
	3分鐘		5分鐘		10分鐘	
	擊倒	死亡率	擊倒	死亡率	擊倒	死亡率
DR-F-039	100	67	100	67	100	100
DR-F-004	100	0	100	67	100	100
控制組	0	0	0	0	0	0

範例7

[0076] 材料與方法

• 示範性配方為 DR-G-098 (EcoSmart Ant and Roach Killer)，測試於臭蟲(Bed Bugs)(*Cimex lectularius*) (表12與13)與臭蟲卵，作為殺卵劑(表14至17)，與水比較，其作為控制組。結果如下。

表12

臭蟲(Cimex lectularius)死亡率%，當暴露於直接噴灑之產物下(4重複，每次重複10隻臭蟲)					
處理	**30分鐘**	**1小時**	**2小時**	**4小時**	**24小時**
控制組	0%	0%	0%	0%	5%
Ecosmart Ant and Roach	93%	100%	100%	100%	100%

表13

EcoSmart Ant and Roach Killer氣霧藥效，當施加於臭蟲(Cimex lectularius)，直接噴灑(4重複，每次重複10隻臭蟲)						
處理	條件	30分鐘	1小時	2小時	4小時	24小時
A	存活	0%	0%	0%	0%	0%
	KD	10%	0%	0%	0%	0%
	死亡	90%	100%	100%	100%	100%
B	存活	0%	0%	0%	0%	0%
	KD	10%	0%	0%	0%	0%
	死亡	90%	100%	100%	100%	100%
C	存活	0%	0%	0%	0%	0%
	KD	10%	0%	0%	0%	0%
	死亡	90%	100%	100%	100%	100%
D	存活	0%	0%	0%	0%	0%
	KD	0%	0%	0%	0%	0%
	死亡	100%	100%	100%	100%	100%
平均死亡		**93%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

表14

在測試圓盤下孵育之第一代Instar臭蟲(Cimex lectularius)平均% (4重複，每次重複10隻臭蟲)											
處理	1 DAT	2 DAT	3 DAT	4 DAT	5 DAT	6 DAT	7 DAT	8 DAT	9 DAT	10 DAT	11 DAT
控制組	0%	5%	35%	63%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
Ant and Roach	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

表15

在測試圓盤下合併之第一代Instar臭蟲(Cimex lectularius)存活平均% (4重複，每次重複10隻臭蟲)											
處理	1 DAT	2 DAT	3 DAT	4 DAT	5 DAT	6 DAT	7 DAT	8 DAT	9 DAT	10 DAT	11 DAT
控制組	0%	5%	35%	63%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
Ant and Roach	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

表16

在測試圓盤下孵育，以水處理作為控制組之臭蟲(Cimex lectularius)% (4重複，每次重複10隻臭蟲)												
處理	條件	1 DAT	2 DAT	3 DAT	4 DAT	5 DAT	6 DAT	7 DAT	8 DAT	9 DAT	10 DAT	11 DAT
A	存活	0%	0%	40%	60%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
	KD	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	死亡	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
B	存活	0%	10%	50%	50%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
	KD	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	死亡	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
C	存活	0%	0%	30%	60%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
	KD	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	死亡	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
D	存活	0%	10%	20%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
	KD	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	死亡	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
卵孵化平均%		0%	5%	35%	63%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%

表17

在測試圓盤下孵育，以EcoSmart Ant and Roach Killer 5.5%處理之臭蟲(Cimex lectularius) % (4重複，每次重複10隻臭蟲)												
處理	條件	1 DAT	2 DAT	3 DAT	4 DAT	5 DAT	6 DAT	7 DAT	8 DAT	9 DAT	10 DAT	11 DAT
A	存活	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	KD	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	死亡	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
B	存活	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	KD	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	死亡	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
C	存活	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	KD	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	死亡	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
D	存活	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	KD	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	死亡	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
卵孵化平均%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

範例8

[0077] 材料與方法

• 示範性配方為DR-G-098 (EcoSmart Ant and Roach Killer)，測試於塵蟎床(*Dermatophagiodes farinae*) (表18至20)，與水比較，其作為控制組。結果列於下。

表18

居家塵蟎(Dermatophagiodes farinae)平均死亡率%，當暴露於直接噴灑之產物下 (4重複，每次重複約25隻塵蟎)		
處理	4小時	24小時
控制組	0%	0%
Ecosmart Ant and Roach	100%	100%

表19

控制組重複約25隻塵蟎(Dermatophagiodes farinae)，置於玻璃培養皿中60分鐘，於亞麻床墊上			
處理	條件	4小時	24小時
A	存活	100%	100%
	KD	0%	0%
	死亡	0%	0%
B	存活	100%	100%
	KD	0%	0%
	死亡	0%	0%
C	存活	100%	100%
	KD	0%	0%
	死亡	0%	0%
D	存活	100%	100%
	KD	0%	0%
	死亡	0%	0%
平均死亡率		**0%**	**0%**

表20

EcoSmart Ant and Roach Killer氣霧藥效，當直接噴灑於居家塵蟎(Dermatophagiodes farinae)（4重複，每次重複約25隻塵蟎）			
處理	條件	4小時	24小時
A	存活	0.0%	0.0%
	KD	0.0%	0.0%
		100.0%	100.0%
B	存活	0.0%	0.0%
	KD	0.0%	0.0%
		100.0%	100.0%
C	存活	0.0%	0.0%
	KD	0.0%	0.0%
		100.0%	100.0%
D	存活	0.0%	0.0%
	KD	0.0%	0.0%
	死亡	100.0%	100.0%
平均死亡率		**100%**	**100%**

[0078] 上述範例與數據呈現出本發明示範性實施例之殺蟲效果，在擊倒與死亡率方面，與傳統處理或作為控制組之水相較。

* * * * *

[0079] 如上述討論可知，本發明之殺蟲組成物一般認為可顯著且令人驚訝地優於已知之殺蟲劑及/或傳統用於控制無脊椎害蟲之活性化合物，包括但不侷限於，黴菌、細菌、昆蟲、蛛形綱動物、其幼蟲與卵，由於其安全性與其他在之前殺蟲配方中未見之特性。該示範性殺蟲組成物可用於控制(如驅離、擊倒及/或毒殺)害蟲之方法中，包括昆蟲、蛛形綱動物、幼蟲與卵，包含施加殺蟲有效劑量之該殺蟲組成物至希望控制之處。

[0080] 雖然本發明之示範實施例已經詳細說明，其應瞭解到該示範性實施例並非僅限制於這些實施例，各種變化與修飾皆可由此技術領域者進行，而不脫離本發明於此定義之範疇與精神。

【圖式簡單說明】

(無)

【主要元件符號說明】

(無)

五、中文發明摘要：

係揭示一種殺蟲組成物，含有殺蟲性可接受之載體，以及植物性精油，作為殺蟲活性成分，與選擇性協同劑協同作用之協同摻合物，以及使用該組成物之方法。

六、英文發明摘要：

Pesticidal compositions containing a pesticidally acceptable carrier, and a synergistic blend of plant essential oils as a pesticidally active ingredient and optionally a synergist, and methods for using same, are disclosed.

十、申請專利範圍：

1. 一種殺蟲組成物，包含一殺蟲有效量之：薄荷油、冬青油、肉桂葉油、卡諾拉芥菜油(canola oil)、芝麻油、異丙醇、卵磷脂，以及水。
2. 一種殺蟲組成物，包含一殺蟲有效量之：迷迭香油、薄荷油、丁香酚、冬青油、礦物油、卡諾拉芥菜油(canola oil)、異丙醇、卵磷脂及水。
3. 一種殺蟲組成物，包含一殺蟲有效量之：薄荷油、丙酸苯基乙酯、冬青油、肉荳蔻酸異丙酯(isopropyl myristate)、礦物油、卡諾拉芥菜油(canola oil)及異丙醇。
4. 一種殺蟲組成物，包含一殺蟲有效量之：薄荷油、肉桂葉油、丁香油、冬青油、卡諾拉芥菜油(canola oil)、芝麻油、異丙醇、卵磷脂及水。
5. 一種殺蟲組成物，包含一殺蟲有效量之：迷迭香油、薄荷油、丁香油、冬青油、礦物油、卡諾拉芥菜油(canola oil)、異丙醇、卵磷脂及水。
6. 一種殺蟲組成物，包含一殺蟲有效量之：薄荷油、丙酸苯基乙酯、肉桂葉油、冬青油、肉荳蔻酸異丙酯(isopropyl myristate)、礦物油、卡諾拉芥菜油(canola oil)及異丙醇。
7. 一種殺蟲組成物，包含一殺蟲有效量之：迷迭香油、冬青油、肉桂葉油、香草、卡諾拉芥菜油(canola oil)、礦物油、油酸、卵磷脂及水。
8. 一種殺死或控制害蟲之方法，包含施用一殺蟲有效量之如申請專利範圍第1至7項中任一項的殺蟲組成物至害

蟲或一希望控制害蟲之處。

9. 如申請專利範圍第8項之方法，其中該害蟲係選自於由昆蟲、蟎、黴菌及微生物所組成之族群。

10. 如申請專利範圍第8項之方法，其中該害蟲係選自於由下列所組成之族群：跳蚤、蒼蠅、蚊子、擬蚊蠓、蜂類(如胡蜂)、大黃蜂與螞蜂、蟑螂，包括美國與德國蟑螂、白蟻、家蠅與銀葉粉蝨(Besimsai argentifolii)、葉蟬如葡萄或馬鈴薯葉蟬(Cicidellidae)、粉紋夜蛾(鱗翅目(Lepidoptera))、螞蟻如小黃家蟻、阿根廷蟻、木蟻與火蟻、蕈科或草盲蕈、潛葉蛾(Liriomyza trifollii)、西花薊馬(Frankliniella occidentalis)，以及吸食性與嚼食性昆蟲，如薊馬與蚜蟲，如甜瓜蚜蟲 (Aphis gossypii)、黑豆蚜蟲(Aphis fabae)；蛛形綱動物如蜘蛛、壁蝨與植食性蟎類，包括二點蜘蛛蟎 (Tetronmychua urticae)、McDaniel蟎、太平洋蟎與歐洲蟎；腹足動物，如蛞蝓與蝸牛；黴菌如白粉病黴菌，包括枝孢黴、草莓白粉病黴菌、鏽病菌、灰黴菌、麥角菌、枯萎病菌、霜黴菌、木黴菌、葉斑黴菌、黑穗病黴菌、凱氏真菌(Chytridimycota)、接合菌、埃索真菌(Asomycota)、錢癬、根黴、立枯絲核菌、腐黴菌與伊文氏菌；線蟲；以及細菌；其他以該殺蟲組成物控制之標靶害蟲為球潮蟲與等足目(潮蟲)，如壁潮蟲、鼠婦(Armadillidium vulgare)與粗糙鼠婦、紋白蝶(一般甘藍菜蟲)、斜紋葉蛾(tobaccocutworm)、南黃薊馬(甜瓜薊馬)、茶綠葉蟬

(Empoasca onukii)、金紋細蛾(appleleafminer)、稻水象(Lissorhoptrus oryzophilus)、日本金龜子(Popillia japonica)、黃條葉蚤(Phyllotreta)、神澤氏葉蟎(Tetranychus kanzawai)、側多食跗線蟎(Polyphagotarsonemus latus)；倍足綱如節肢動物(Blanilus guttulatus)；唇足綱如地蜈蚣(Geophilus carpophagus)、蚰蜒、少棘巨蜈蚣與蜈蚣(Thereunema spp.)；綜合綱如白松蟲；纓尾目(bristletails)如絨毛蠹魚(東方銀魚)與蠹魚(銀魚)；嚙蟲目如粉茶蛀蟲(larger pale booklice)；彈尾目(雪蚤)，如蚤(Onichiurus armatus)；等翅目(白蟻)如澳白蟻、原白蟻科(如濕木白蟻、勞氏古白蟻、原白蟻、澳洲盲白蟻)、木白蟻科(如 木白蟻屬、新白蟻、堆砂白蟻、楹白蟻、樹白蟻)、草白蟻科(如食草慰屬、小慰屬(Microhodotermes)、對缺刺熨屬)、鼻白蟻科(如散白蟻、異白蟻、乳白蟻、鼻白蟻(Schedolinotermes))、鋸白蟻與白蟻科(如白蟻(Anitermes)、白蟻(Drepanotermes)、白蟻(Hopitalitermes)、白蟻(Trinervitermes)、大白蟻屬、土白蟻屬、小白蟻屬、小象白蟻屬、近歪白蟻屬、無兵蟻屬)；蜚蠊目(蟑螂)如東方蜚蠊(東方蟑螂)、美洲大蠊(美洲蟑螂)、黑胸大蠊(灰棕蟑螂)、佛羅里達蟑螂與德國小蠊(德國蟑螂)；直翅目如螻蛄屬(螻蛄)、美洲蟋蟀、黃臉油葫蘆(野生蟋蟀)、飛蝗(東亞飛蝗/東方移動飛蝗)、殊種蝗與沙漠蝗；革翅目(earwigs)如蠼螋與球蠼叟；蝨

目如陰蝨、體蝨、血蝨(Haematopinus sulus)、顎蝨與管蝨(Solenopotes spp.)；食毛目如嚙毛蝨、節足蝨(Tromenopon spp.)、綿羊蝨與貓蝨；纓翅目(薊馬)如花薊馬(Frankiniella intonsa)、洋蔥薊馬、棉花子薊馬(Thrips tabaci)與節瓜薊馬；異翅亞目如稻綠椿、扁盾蝽、中蝽象(Dysdercus intermedius)、木蝨(即臭蟲)、椎鼻蟲、長紅獵蝽、稻綠椿象(綠臭蟲)與刺椿象(Cletus puncttiger)；同翅目如茶樹黑刺粉蝨(柑橘黑刺粉蝨)、煙粉蝨(甘薯粉蝨)、溫室白粉蝨(溫室白粉蝨)、棉蚜、種棉蚜(甜瓜蚜蟲)、甘藍菜蚜蟲(Brtevicoryne brassicae)、楊樹蚜蟲(Cryptomyzus ribis)、黑豆蚜、大戟長管蚜(馬鈴薯蚜)、煙桃蚜(綠桃蚜)、忽布蚜、葉蟬、綠米葉蟬(Nephootettix cincticeps)、棕色介殼蟲(Lecanium corni)、工背硬蚧(黑色介殼蟲)、灰非蝨(小棕色植物蝨)、褐飛蝨 (棕色稻蝨)、紅圓蚧(紅色介殼)、長春藤圓盾蚧(長春藤介殼蟲)、禾草粉蚧、梨木蝨與葡萄根瘤蚜；鱗翅目如棉紅鈴蟲(粉紅棉鈴蟲)、金紋細蛾、小菜蛾(diamondback moth)、黃褐天幕毛蟲(tent catapillar)、東方茶毛蟲(oriental tussock moth)、舞毒蛾(gypsy moth)、梨潛夜蛾(Bucculatrix pyrivorella)、柑橘潛夜蛾(Phyllocnistis citrella)、飛蛾、夜蛾、金剛鑽、棉鈴蟲、甜菜夜蛾(Spodoptera exigua)、斜紋夜蛾(Spodoptera litura)、夜蛾、甘藍夜蛾(Mamestra brassicae)、粉紋夜蛾、蘋果蠹蛾、菜蝽、二化螟、玉米螟、地中海粉斑螟

(Ephestia kuehniella)、大蠟螟(Galleria mellonella)、幕衣蛾(Tineola bisselliella)、衣蛾(Tenea translucens)、東方茶夜蛾(Homona magnanima)與櫟綠卷蛾；鞘翅目(金龜子)如家具甲、穀蠹(Rhizopertha dominica)、菜豆象(Acanthoscelides obectus)、楊毛臀螢、科羅拉多金花蟲、猿葉蟲(Phaedon cochleariae)、玉米根蟲、茄葉金龜子(Psylliodes angusticollis)、黃條葉蚤(Phyllotreta striolata)、食植瓢蟲、粉蝶(Atomaria spp.)、鋸穀金龜子(Oryzaephilus surinamensis)、棉鈴象、象鼻蟲、黑蛀象鼻蟲(Otriorhynchus sulcatus)、香蕉象甲(Cosmopolites sordidus)、象鼻蟲(Ceuthorhyncidius albosuturalis)、苜蓿象鼻蟲(Hypera postica)、皮蠹、皮蠹屬(Trogoderma spp.)、黑毛皮蠹(Attagenus unicolor)、粉蝨、花粉甲蟲、蛛甲屬、裸蛛甲、擬穀盜屬、黃粉蟲(Tenebrio molitor)、金針蟲扣甲、吹粉金龜(Melolontha mololontha)、小蠹科(如 材小蠹與剉小蠹)、天牛科(如墨天牛、家天牛、天牛(Hesperophanus)、竹虎天牛、天牛、雙條杉天牛、棗紅天牛、家天牛)、長小蠹蟲(如長小蠹(Crossotarsus)、長小蠹(Platypus))、長蠹蟲(如竹長蠹、長蠹(Bostrychus)、Sinoderus)、竊蠹科(如粉竊蠹、家具竊蠹(Anobium)、竊蠹(Xyletinus)、紅毛竊蠹、梳角竊蠹、濃毛竊蠹、竊蠹(Ptilneurus))，以及吉丁蟲；膜翅目如松葉蜂、李實蜂、毛蟻、日本山蟻、虎頭蜂與樹蜂(如樹蜂(Urocerus)、樹蜂(Sirex))；雙翅目如斑蚊屬、瘧蚊、家

蚊、黑腹果蠅、家蠅(Musca domestica)、廁蠅、麗蠅、綠頭蒼蠅、金蠅、黃蠅、馬蠅、廄蠅、狂蠅、牛皮蠅、牛虻屬、果蠅(Bibio hortulanus)、潛葉蠅、西班牙果蠅、東方果蠅(Dacus dorsalis)、沼澤大蚊、黑蠅、真蚋亞屬、白蛉、糠蚊、斑虻、斑蛀、蜂蝨(Braula spp.)、林莫蠅、采采蠅、污蠅屬、肉蠅、 蝨蠅(Lipoptena spp.)、蠅蝨(Melophagus spp.)與廄腐蠅；蚤目如印鼠客蚤、鼠蚤屬、人體蚤(Pulex spp) 與貓犬蚤(Ctenocephalides spp)；蛛形綱動物如中東金蠍、黑寡婦與紅螯蛛；蜱類如蜱(Otodectus spp.)、穀蜱(Acarus siro)、壁蝨、硬蜱、刺蜱、雞皮刺蜱、癭蜱、瓜蜱、塵蜱、癢蜱、食皮蚧蟲、蚧蟲(Saracoptes spp.)、跗線屬、苜蓿紅蜘蛛(Bryobia praetiosa)、柑桔葉蜱、大黃葉蜱(蜘蛛蜱類)、葉蜱(Raillietas spp.)、肺恙蟲、恙蟲(Sternostorma spp.)、盾蜱、恙蜱、肉蜱、蜱(Psorergates spp.)、毛囊蟲、羔蜱、蚧蟲屬、食酪蜱、疥蜱、疥癬蟲、蜱(Cytodides spp.)，及皮膜蜱。

11. 如申請專利範圍第8項之方法，其中該害蟲係選自於由下列所組成之族群：蟑螂、黃蜂、螞蟻、蚊子、家蠅、蜱、跳蚤、白蟻、金龜子、象鼻蟲及臭蟲(bed bug)。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（　　）圖。(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)