



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103649057 B

(45) 授权公告日 2016.05.11

(21) 申请号 201280034588.1

(22) 申请日 2012.07.12

(30) 优先权数据

11173846.4 2011.07.13 EP

61/507,150 2011.07.13 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014.01.13

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/063626 2012.07.12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/007767 EN 2013.01.17

(73) 专利权人 巴斯夫农业公司

地址 荷兰阿纳姆

(72) 发明人 J·迪茨 R·里格斯 N·布戴

J·K·洛曼 I·R·克雷格

E·哈登 E·M·W·劳特瓦瑟尔

B·米勒 W·格拉梅诺斯

T·格尔特

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 刘金辉 林柏楠

(51) Int. Cl.

C07D 249/08(2006.01)

A01N 43/653(2006.01)

(56) 对比文件

WO 2010146114 A1, 2010.12.23, 权利要求 20, 说明书第 210 页第 22 行; 权利要求 23, 说明书第 212 页第 21 行; 权利要求 24, 说明书第 213 页第 27 行; 权利要求 24, 说明书第 214 页第 1-2 行; 权利要求 26-27, 29.

US 4945100 A, 1990.07.31, 栏实施例 X 和第 31 栏的实施例 11, 第 5 栏第 6-20 行.

US 4242121 A, 1980.12.30, 第 12 栏第 4 行, 实施例 8.

EP 1431275 A1, 2004.06.23, 说明书 11 页, 表 1 化合物 9.

Tsutomu Akama, 等. Discovery and structure-activity study of a novel benzoxaborole anti-inflammatory agent (AN2728) for the potential topical treatment of psoriasis and atopic dermatitis. 《Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters》. 2009, 第 19 卷 (第 8 期), 2129-2132.

GUAN-PING YU, 等. Synthesis and Fungicidal Evaluation of 2-Arylphenyl Ether-3-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol Derivatives. 《J. Agric. Food Chem.》. 2009, 第 57 卷 (第 11 期), 4855 页图 1, 4856 页方案 1-2, 4859 页表 4, 化合物 V1-19.

审查员 府莹

权利要求书 3 页 说明书 117 页

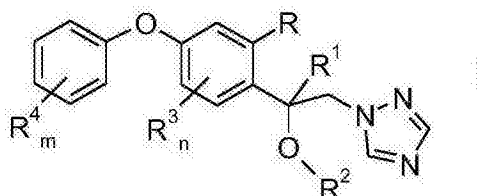
(54) 发明名称

杀真菌的取代的 2-[2 卤代烷基-4-苯氧基苯基]-1-[1,2,4] 三唑-1-基乙醇化合物

(57) 摘要

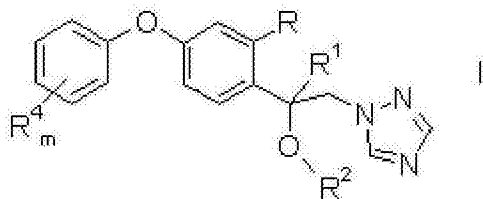
本发明涉及说明书中所定义的式 (I) 的取代的 2-[2 卤代烷基-4-苯氧基苯基]-1-[1,2,4] 三唑-1-基乙醇化合物及其 N-氧化物和盐, 其制备及用于制备它们的中间体。本发明还涉及这些化合物在防治有害真菌中的用途和涂有至少一种该化合物的种子以及包含至少一种该化合物的组合物。式 (I), 其中 R 为 C₁-C₂

卤代烷基, 其他变量如权利要求书中所定义。



CN 103649057 B

1. 式 I 化合物及其可农用盐：



其中

R 为 CF_3 ；

R^1 为氢、 C_1 - C_6 烷基、 C_2 - C_6 链烯基、 C_2 - C_6 炔基或 C_3 - C_8 环烷基；

R^2 为氢、 C_1 - C_6 烷基、 C_2 - C_6 链烯基或 C_2 - C_6 炔基；

其中脂族基团 R^1 和 / 或 R^2 可以带有 1、2、3 或至多最大可能数的相同或不同基团 R^a ，后者相互独立地选自：

R^a ：卤素、CN、硝基、 C_1 - C_4 烷氧基和 C_1 - C_4 卤代烷氧基；

其中 R^1 的环烷基结构部分可以带有 1、2、3、4、5 或至多最大数目的相同或不同基团 R^b ，后者相互独立地选自：

R^b ：卤素、CN、硝基、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 卤代烷基和 C_1 - C_4 卤代烷氧基；

R^4 为卤素；

m 为整数且为 1 或 2。

2. 根据权利要求 1 的化合物，其中 R^1 为氢、 C_1 - C_4 烷基、烯丙基、 C_2 - C_6 炔基或环丙基。

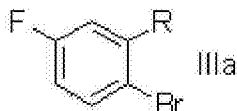
3. 根据权利要求 1 或 2 的化合物，其中 R^2 为氢、 C_1 - C_4 烷基、烯丙基或炔丙基。

4. 根据权利要求 1 或 2 的化合物，其中 m 为 1 或 2 且 R^4 选自 F 和 Cl。

5. 根据权利要求 3 的化合物，其中 m 为 1 或 2 且 R^4 选自 F 和 Cl。

6. 根据权利要求 1 的化合物，其中 R^2 为氢， R^4_m 为 4-Cl 且 R^1 选自 H、 CH_3 、 CH_2CH_3 、 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{C}-\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$ 、异丙基、环丙基和 CF_3 以及其中 R^2 为 CH_3 ， R^4_m 为 4-Cl 且 R^1 选自 H、 CH_3 、 CH_2CH_3 、异丙基和环丙基的化合物以及其中 R^2 为 H， R^4_m 为 2, 4-Cl₂ 且 R^1 为 H 的化合物以及其中 R^2 为 H， R^4_m 为 4-F 且 R^1 为 CH_3 的化合物以及 R^1 为 CH_3 ， R^4_m 为 4-Cl 且 R^2 选自 CH_2CH_3 和 $\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$ 的化合物以及其中 R^1 为甲基炔丙基， R^4_m 为 4-Cl 且 R^2 选自 CH_2CH_3 和 $\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$ 的化合物。

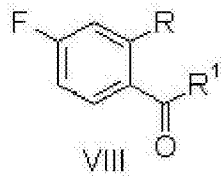
7. 一种制备如权利要求 1-6 中任一项所定义的式 I 化合物的方法，包括使式 IIIa 化合物：



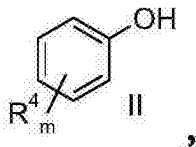
其中 R 如权利要求 1-6 中任一项所定义，

在催化剂存在下与异丙基卤化镁反应，然后与 R^1COCl 反应，其中 R^1 如权利要求 1-6 中任一项所定义；

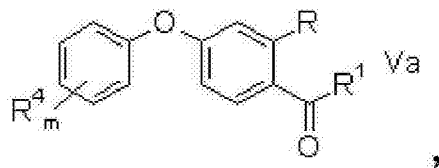
以及将所得式 VIII 化合物：



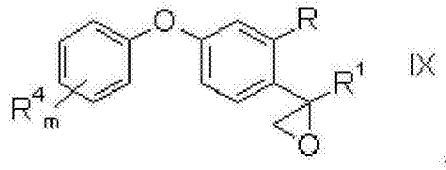
其中 R 和 R¹ 如权利要求 1-6 中任一项所定义，
在碱性条件下用式 II 化合物转化：



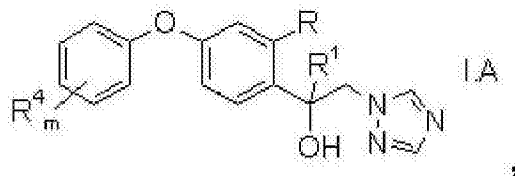
其中 R⁴ 和 m 如权利要求 1-6 中任一项所定义；
以及使所得式 Va 化合物与三甲基（氧化）铈卤化物反应：



其中 R、R¹、R⁴ 和 m 如权利要求 1-6 中任一项所定义，
以及使所得式 IX 化合物在碱性条件下与 1H-1, 2, 4-三唑反应：

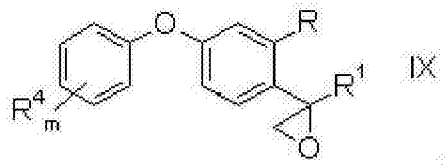


其中 R、R¹、R⁴ 和 m 如权利要求 1-6 中任一项所定义，
以及任选将所得式 I.A 化合物：

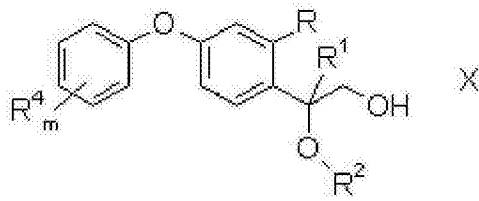


其中 R、R¹、R⁴ 和 m 如权利要求 1-6 中任一项所定义，
在碱性条件下用 R²-LG 衍生，其中 LG 为可亲核置换的离去基团，得到式 I 化合物。

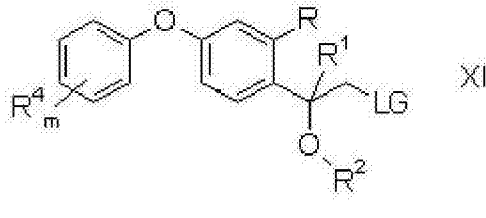
8. 一种制备如权利要求 1-6 中任一项所定义的式 I 化合物的方法，包括使式 IX 化合物：



其中 R、R¹、R⁴ 和 m 如权利要求 1-6 中任一项所定义，
在酸性条件下与 R²-OH 反应，其中 R² 如权利要求 1 或 3 所定义；
以及使所得式 X 化合物与卤化剂或磺化剂反应：

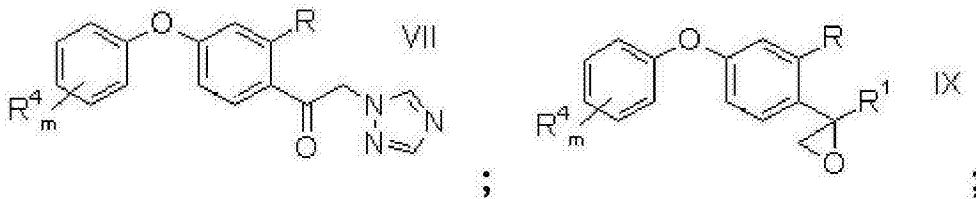


其中 R、R¹、R²、R⁴和 m 如权利要求 1-6 中任一项所定义，
以及使所得式 XI 化合物与 1H-1, 2, 4- 三唑反应：



其中 R、R¹、R²、R⁴和 m 如权利要求 1-6 中任一项所定义且 LG 为可亲核置换的离去基团，
得到化合物 I。

9. 式 VII 和 IX 化合物：



其中 R⁴和 m 以及适用的话 R¹如权利要求 1-6 中任一项所定义，以及在 VII 和 IX 中的
R 为 CF₃。

10. 农化组合物，其中所述组合物包含助剂和至少一种如权利要求 1-6 中任一项所定
义的式 I 化合物或其可农用盐。

11. 根据权利要求 10 的组合物，额外包含其他活性物质。

12. 如权利要求 1-6 中任一项所定义的式 I 化合物及其可农用盐或如权利要求 10 或
11 所定义的组合物在防治植物病原性真菌中的用途。

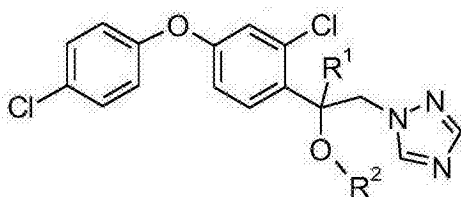
13. 一种防治植物病原性真菌的非治疗方法，包括用有效量的至少一种如权利要求
1-6 中任一项所定义的式 I 化合物或如权利要求 10 或 11 所定义的组合物处理真菌或要防
止真菌侵袭的材料、植物、土壤或种子。

14. 一种处理种子的方法，其中以 0.1g-10kg/100kg 种子的量用至少一种如权利要求
1-6 中任一项所定义的式 I 化合物或如权利要求 10 或 11 所定义的组合物涂覆种子。

杀真菌的取代的 2-[2 卤代烷基 -4- 苯氧基苯基]-1-[1, 2, 4] 三唑 -1- 基乙醇化合物

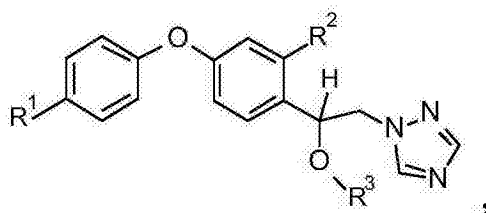
[0001] 本发明涉及用于防治植物病原性真菌的杀真菌的取代的 2-[2 卤代烷基 -4- 苯氧基苯基]-1-[1, 2, 4] 三唑 -1- 基乙醇化合物及其 N- 氧化物和盐, 防治植物病原性真菌的用途和方法以及涂有至少一种该类化合物的种子。本发明还涉及制备这些化合物的方法, 中间体和包含至少一种化合物 I 的组合物。下式的 2-[2- 氯 -4-(4- 氯苯氧基) 苯基]-1-[1, 2, 4] 三唑 -1- 基乙醇及其某些衍生物的制备及其在防治植物病原性真菌中的用途由 EP0275955A1 ;J. Agric. Food Chem. (2009) 57, 4854-4860 ;CN101225074A ;DE4003180A1 ;EP0113640A2 ;EP0470466A2 ;US4, 940, 720 和 EP0126430A2 已知 :

[0002]



[0003] 本发明化合物与上述出版物中所述那些的不同尤其在于上述 2- 氯基团被本文所定义的特定 C₁-C₂ 卤代烷基取代基 R 替代。DE3801233A1 涉及下式的微生物杀伤剂 :

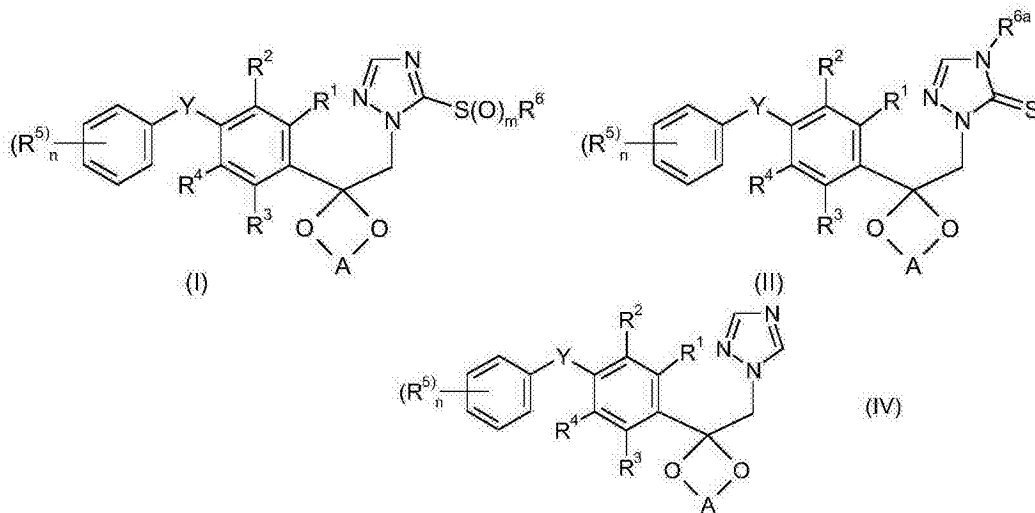
[0004]



[0005] 其中 R² 为卤素。

[0006] 一些中间体可以在 DE2325878, W02012/037782A1, EP1431275A1, W02005/044780 中找到。W02010/146114 涉及如 W02010/146114 中所定义的式 I 和 II 的带有硫取代基的三唑化合物, 尤其涉及中间体化合物 IV, 其作为杀真菌剂的用途和生产方法 :

[0007]

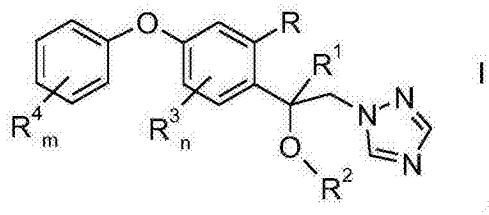


[0008] 在许多情况下,尤其是在低施用率下,已知杀真菌化合物的杀真菌活性并不令人满意。基于此,本发明的目的是要提供对植物病原性有害真菌具有改进活性和/或更宽活性谱的化合物。

[0009] 该目的由某些对植物病原性有害真菌具有良好杀真菌活性的取代的 2-[2- 卤代烷基-4- 苯氧基苯基]-1-[1,2,4] 三唑-1-基乙醇化合物的用途实现。

[0010] 因此,本发明涉及式 I 化合物及其 N-氧化物和可农用盐:

[0011]



[0012] 其中

[0013] R 为 C₁-C₂ 卤代烷基;

[0014] R¹ 为氢、C₁-C₆ 烷基、C₂-C₆ 链烯基、C₂-C₆ 炔基、C₃-C₈ 环烷基、C₃-C₈ 环烷基-C₁-C₄ 烷基、苯基、苯基-C₁-C₄ 烷基、苯基-C₂-C₄ 链烯基或苯基-C₂-C₄ 炔基;

[0015] R² 为氢、C₁-C₆ 烷基、C₂-C₆ 链烯基、C₂-C₆ 炔基、C₃-C₈ 环烷基、苯基、苯基-C₁-C₄ 烷基、苯基-C₂-C₄ 链烯基或苯基-C₂-C₄ 炔基;

[0016] 其中脂族基团 R¹ 和 / 或 R² 可以带有 1、2、3 或至多最大可能数的相同或不同基团 R^a, 后者相互独立地选自:

[0017] R^a: 卤素、CN、硝基、C₁-C₄ 烷氧基和 C₁-C₄ 卤代烷氧基;

[0018] 其中 R¹ 和 / 或 R² 的环烷基和 / 或苯基结构部分可以带有 1、2、3、4、5 或至多最大数目的相同或不同基团 R^b, 后者相互独立地选自:

[0019] R^b: 卤素、CN、硝基、C₁-C₄ 烷基、C₁-C₄ 烷氧基、C₁-C₄ 卤代烷基、C₁-C₄ 卤代烷氧基;

[0020] R³ 为卤素、CN、硝基、C₁-C₄ 烷基、C₁-C₄ 卤代烷基、C₁-C₄ 烷氧基或 C₁-C₄ 卤代烷氧基;

[0021] n 为整数且为 0、1、2 或 3;

[0022] R⁴ 为卤素、CN、硝基、C₁-C₄ 烷基、C₁-C₄ 卤代烷基、C₁-C₄ 烷氧基或 C₁-C₄ 卤代烷氧基;

[0023] m 为整数且为 0、1、2、3、4 或 5。

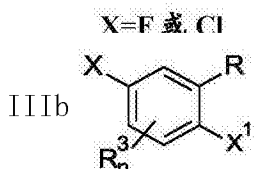
[0024] 术语“化合物 I”涉及式 I 化合物。同样,该术语适用于所有子式,例如“化合物 I. A”涉及式 I. A 化合物或“化合物 V”涉及式 V 化合物,等等。

[0025] 此外,本发明涉及制备式 I 化合物的方法。

[0026] 此外,本发明涉及中间体如式 IV、V、Va、VI、VII、IX、X 和 XI 化合物及其制备。

[0027] 化合物 I 可以类似于已知的现有技术方法(参见 J. Agric. Food Chem. (2009) 57, 4854-4860 ;EP0275955A1 ;DE4003180A1 ;EP0113640A2 ;EP0126430A2) 通过各种途径以及通过下列方案和本申请试验部分中的合成途径得到。

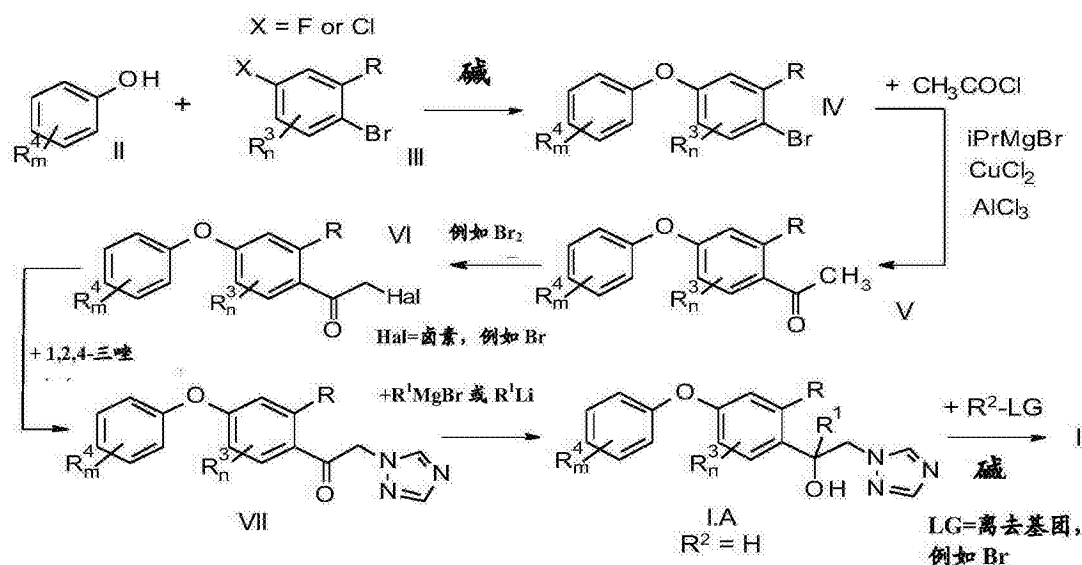
[0028] 例如在第一种方法中,在第一步中使酚类 II 与其中 X¹表示 I 或 Br 的衍生物



尤其是溴代衍生物 III 优选在碱存在下反应。然后通过金属转移

试剂如异丙基卤化镁反应而将所得化合物 IVa, 尤其是 IV (其中 X¹为 Br) 转化成格利雅试剂并随后与乙酰氯优选在无水条件下且优选在催化剂如 CuCl₂、AlCl₃、LiCl 及其混合物存在下反应,得到苯乙酮类 V。这些化合物 V 例如可以优选在有机溶剂如乙醚、甲基叔丁基醚 (MTBE)、甲醇或乙酸中用溴卤代。然后可以使其中“Hal”表示“卤素”如 Br 或 Cl 的所得化合物 VI 与 1H-1, 2, 4- 三唑优选在溶剂如四氢呋喃 (THF)、二甲基甲酰胺 (DMF)、甲苯存在下且在碱如碳酸钾、氢氧化钠或氢化钠存在下反应而得到化合物 VII。可以使这些三唑化合物 VII 与格利雅试剂如 R¹MgBr 或有机锂试剂 R¹Li 反应,优选在无水条件下反应,得到其中 R²为氢的化合物 I, 这些化合物具有式 I. A。任选可以使用路易斯酸如 LaCl₃×2LiCl 或 MgBr₂×OEt₂。合适的话可以随后将这些化合物 I. A 例如用 R²-LG 优选在碱如 NaH 存在下在合适溶剂如 THF 中烷基化而形成化合物 I, 其中 LG 表示可亲核置换的离去基团如卤素、烷基磺酰基、烷基磺酰氧基和芳基磺酰氧基, 优选氯、溴或碘, 特别优选溴。化合物 I 的制备可以由下列方案说明:

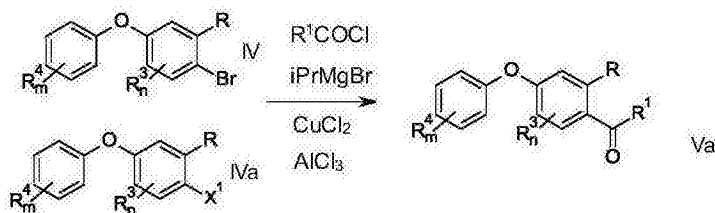
[0029]



[0030] 在得到化合物 I 的第二种方法中,在第一步中使溴代衍生物 IIIa 例如与异丙基溴化镁反应,然后与酰氯试剂 R¹COCl (例如乙酰氯) 优选在无水条件下且任选在催化剂如

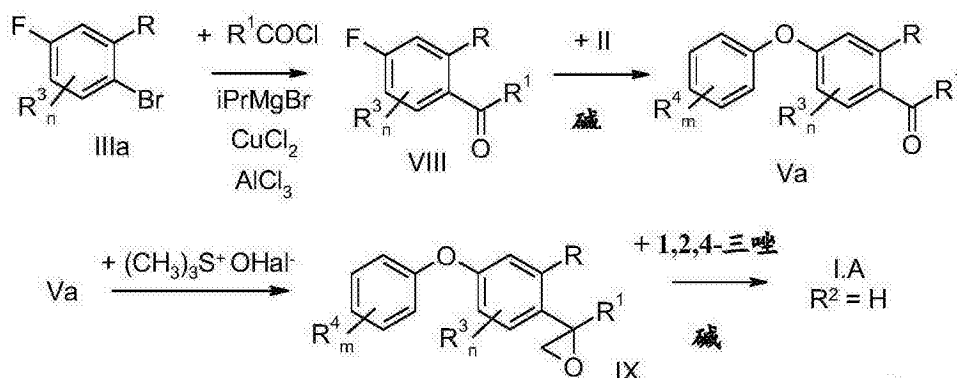
CuCl₂、AlCl₃、LiCl 及其混合物存在下反应,得到酮 VIII。然后使酮 VIII 与酚类 II 优选在碱存在下反应,得到其中 R¹如本文所定义的化合物 Va。化合物 Va 还可以类似于对化合物 V 所述的第一种方法得到。这示于下列方案中:

[0031]



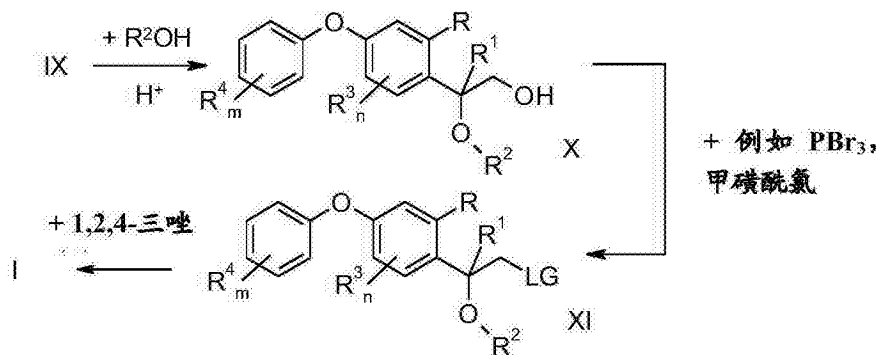
[0032] 然后使中间体 Va 与三甲基(氧化)硫卤化物,优选碘化物,优选在碱如氢氧化钠存在下反应。然后使环氧化物 IX 与 1H-1, 2, 4-三唑优选在碱如碳酸钾存在下且优选在有机溶剂如 DMF 存在下反应而得到化合物 I. A, 后者可以如上所述进一步衍生。化合物 I. A 的制备可以由下列方案说明:

[0033]



[0034] 在第三种方法中,通过与醇 R²OH 优选在酸性条件下反应而使中间体 IX 的环氧化物环裂解。然后使所得化合物 X 与卤化试剂或磺化试剂如 PBr₃、PCl₃、甲磺酰氯、甲苯磺酰氯或亚磺酰氯反应而得到其中 LG 为可亲核置换的离去基团如卤素、烷基磺酰基、烷基磺酰氧基和芳基磺酰氧基,优选氯、溴或碘,特别优选溴或烷基磺酰基的化合物 XI。然后使化合物 XI 与 1H-1, 2, 4-三唑反应而得到化合物 I。化合物 I 的制备可以由下列方案说明:

[0035]



[0036] 若各化合物 I 不能通过上述途径得到,则可以通过衍生其他化合物 I 制备它们。

[0037] N-氧化物可以根据常规氧化方法由化合物 I 制备,例如通过用有机过酸如间氯过苯甲酸(参见 W003/64572 或 J. Med. Chem. 38(11), 1892-903, 1995) 或用无机氧化剂如过

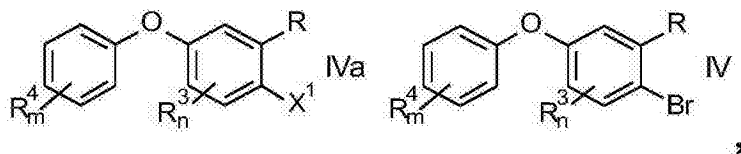
氧化氢（参见 J. Heterocyc. Chem. 18(7), 1305-8, 1981）或过硫酸氢钾制剂（参见 J. Am. Chem. Soc. 123(25), 5962-5973, 2001）处理化合物 I。氧化可能得到纯的 N-氧化物或不同 N-氧化物的混合物，后者可以通过常规方法如层析分离。

[0038] 若合成得到异构体混合物，则通常不一定要分离，因为在某些情况下各异构体可能在为了应用的后处理过程中或在施用过程中（例如在光、酸或碱的作用下）相互转化。该类转化也可以在使用后发生，例如在植物处理的情况下在被处理的植物中或在待防治的有害真菌中。

[0039] 在下文中进一步描述中间体化合物。熟练技术人员容易理解本文就化合物 I 所给取代基的优选情形相应地适用于中间体。因此，取代基在每种情况下相互独立地或者更优选组合具有本文所定义的含义。

[0040] 式 IVa 和 IV 化合物部分是新的。因此，本发明的另一实施方案是式 IVa 和 IV 化合物：

[0041]



[0042] 其中变量 R、R³、R⁴、n 和 m 如本文所定义，优选如对式 I 所定义以及其中 X¹ 表示 I 或 Br，条件是若 X¹ 为 Br，R 为 CF₃ 且 n 为 0，则 R⁴ 不为 4-Br、3-CF₃、4-F 或 2-Cl 且 m 不为 0。

[0043] 根据式 IVa 的一个实施方案，X¹ 为 I。根据式 IVa 的另一实施方案，X¹ 为 Br，这对应于式 IV，考虑所述条件。

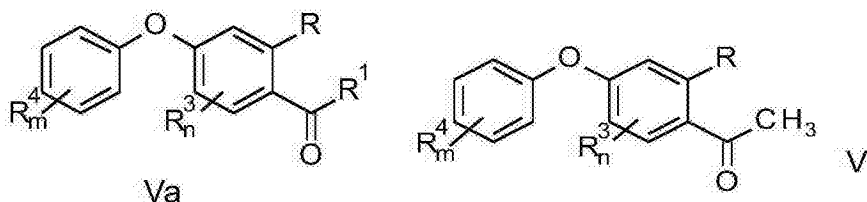
[0044] 根据另一实施方案，n 为 0，遵循所述条件。

[0045] 根据一个优选实施方案，在化合物 IV 和 IVa 中 m 为 1、2 或 3 且至少一个 R⁴ 位于对位。根据另一优选实施方案，在化合物 IV 和 IVa 中 m 为 1、2 或 3 且至少一个 R⁴ 为对位卤素，例如 Cl 或 F，尤其是 Cl，遵循所述条件。R⁴ 尤其为 4-Cl。

[0046] 在本发明化合物 IV 和 IVa 的具体实施方案中，取代基 R、R⁴、R³、m 和 n 如对化合物 I 的表 1-72、73-237 和 / 或 73a-237a 所定义，考虑对化合物 IV 的上述条件，其中各取代基相互独立地或以任何组合为具体实施方案。

[0047] 本发明的另一实施方案为式 Va 和 V 化合物：

[0048]



[0049] 其中变量 R、R¹、R³、R⁴、n 和 m 如本文所定义，优选如对式 I 所定义，条件是在式 Va 中若 R¹ 为氢，R 为 CF₃ 且 n=0，则 R⁴ 不为 3-CF₃ 或 3-CF₃-4-Cl。

[0050] 根据一个优选实施方案，在化合物 V 和 Va 中 m 为 1 且 R⁴ 位于对位。

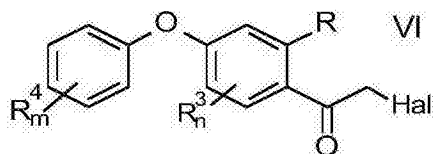
[0051] 根据另一优选实施方案，在化合物 IVa 中 R¹ 不为氢，而是选自 C₁-C₆ 烷基、C₂-C₆ 链烯基、C₂-C₆ 炔基、C₃-C₈ 环烷基、C₃-C₈ 环烷基 -C₁-C₄ 烷基、苯基、苯基 -C₁-C₄ 烷基、苯基 -C₂-C₄

链烯基和苯基 -C₂-C₄炔基。

[0052] 在本发明化合物 Va 和 V 的具体实施方案中,取代基 R、R¹、R⁴、R³、m 和 n 如对化合物 I 的表 1-72、73-237 和 / 或 73a-237a 所定义,考虑对化合物 Va 的上述条件,其中各取代基相互独立地或以任何组合为具体实施方案。

[0053] 本发明的另一实施方案为式 VI 化合物:

[0054]

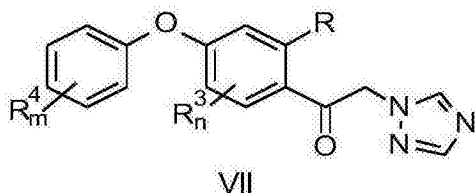


[0055] 其中变量 R、R³、R⁴、n 和 m 如本文所定义,优选如对式 I 所定义以及其中 Hal 表示卤素,尤其是 Cl 或 Br。根据一个优选实施方案,在化合物 VI 中 m 为 1、2 或 3 且至少一个 R⁴ 位于对位。在具体实施方案中, m 为 1 且 R⁴ 位于对位。根据另一优选实施方案,化合物 VI 中的 Hal 表示 Br。

[0056] 在本发明化合物 VI 的具体实施方案中,取代基 R、R⁴、R³、m 和 n 如对化合物 I 的表 1-72、73-237 和 / 或 73a-237a 所定义,其中各取代基相互独立地或以任何组合为具体实施方案。

[0057] 本发明的另一实施方案为式 VII 化合物:

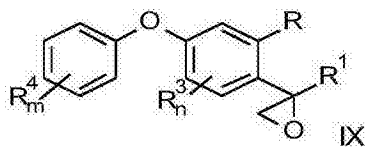
[0058]



[0059] 其中变量 R、R³、R⁴、n 和 m 如本文所定义,优选如对式 I 所定义。在本发明化合物 VII 的具体实施方案中,取代基 R、R⁴、R³、m 和 n 如对化合物 I 的表 1-72、73-237 和 / 或 73a-237a 所定义,其中各取代基相互独立地或以任何组合为具体实施方案。

[0060] 本发明的另一实施方案为式 IX 化合物:

[0061]

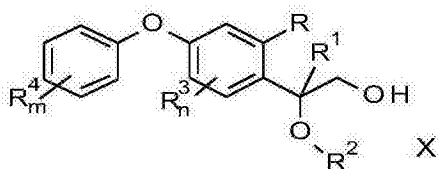


[0062] 其中变量 R、R¹、R³、R⁴、n 和 m 如本文所定义,优选如对式 I 所定义。根据一个实施方案,在化合物 IX 中 R¹ 不为氢,而是选自 C₁-C₆烷基、C₂-C₆链烯基、C₂-C₆炔基、C₃-C₈环烷基、C₃-C₈环烷基 -C₁-C₄烷基、苯基、苯基 -C₁-C₄烷基、苯基 -C₂-C₄链烯基和苯基 -C₂-C₄炔基。

[0063] 在本发明化合物 IX 的具体实施方案中,取代基 R、R¹、R⁴、R³、m 和 n 如对化合物 I 的表 1-72、73-237 和 / 或 73a-237a 所定义,其中各取代基相互独立地或以任何组合为具体实施方案。

[0064] 本发明的另一实施方案为式 X 化合物:

[0065]

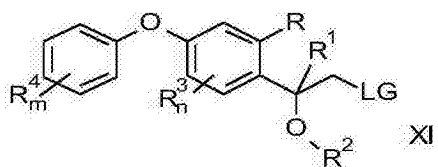


[0066] 其中变量 R 、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 n 和 m 如本文所定义, 优选如式 I 所定义。根据一个具体实施方案, 在化合物 X 中 R^1 不为氢, 而是选自 C_1 - C_6 烷基、 C_2 - C_6 链烯基、 C_2 - C_6 炔基、 C_3 - C_8 环烷基、苯基、苯基- C_1 - C_4 烷基、苯基- C_2 - C_4 链烯基和苯基- C_2 - C_4 炔基。

[0067] 在本发明化合物 X 的具体实施方案中, 取代基 R 、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^3 、 m 和 n 如对化合物 I 的表 1-72、73-237 和 / 或 73a-237a 所定义, 其中各取代基相互独立地或以任何组合为具体实施方案。

[0068] 本发明的另一实施方案为式 XI 化合物:

[0069]



[0070] 其中变量 R 、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 n 和 m 如本文所定义, 优选如对式 I 所定义, 其中 LG 表示如上所定义的离去基团。根据一个实施方案, 在化合物 XI 中 R^1 不为氢, 而是选自 C_1 - C_6 烷基、 C_2 - C_6 链烯基、 C_2 - C_6 炔基、 C_3 - C_8 环烷基、苯基、苯基- C_1 - C_4 烷基、苯基- C_2 - C_4 链烯基和苯基- C_2 - C_4 炔基。

[0071] 在本发明化合物 XI 的具体实施方案中, 取代基 R 、 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^3 、 m 和 n 如对化合物 I 的表 1-72、73-237 和 / 或 73a-237a 所定义, 其中各取代基相互独立地或以任何组合为具体实施方案。

[0072] 在上面所给变量的定义中, 使用通常为所述取代基的代表的集合性术语。术语“ C_n - C_m ”显示每种情况下在所述取代基或取代基结构部分中可能的碳原子数。

[0073] 术语“卤素”是指氟、氯、溴和碘。

[0074] 术语“ C_1 - C_2 卤代烷基”是指具有 1 或 2 个碳原子的烷基, 其中这些基团中的部分或所有氢原子可以被上述卤原子替换, 例如氯甲基、溴甲基、二氯甲基、三氯甲基、氟甲基、二氟甲基、三氟甲基、氯氟甲基、二氯一氟甲基、一氯二氟甲基、1-氯乙基、1-溴乙基、1-氟乙基、2-氟乙基、2, 2-二氟乙基、2, 2, 2-三氟乙基、2-氯-2-氟乙基、2-氯-2, 2-二氟乙基、2, 2-二氯-2-氟乙基、2, 2, 2-三氯乙基或五氟乙基。

[0075] 术语“ C_1 - C_6 烷基”是指具有 1-6 个碳原子的直链或支化饱和烃基, 例如甲基、乙基、丙基、1-甲基乙基、丁基、1-甲基丙基、2-甲基丙基、1, 1-二甲基乙基、戊基、1-甲基丁基、2-甲基丁基、3-甲基丁基、2, 2-二甲基丙基、1-乙基丙基、1, 1-二甲基丙基、1, 2-二甲基丙基、己基、1-甲基戊基、2-甲基戊基、3-甲基戊基、4-甲基戊基、1, 1-二甲基丁基、1, 2-二甲基丁基、1, 3-二甲基丁基、2, 2-二甲基丁基、2, 3-二甲基丁基、3, 3-二甲基丁基、1-乙基丁基、2-乙基丁基、1, 1, 2-三甲基丙基、1, 2, 2-三甲基丙基、1-乙基-1-甲基丙基和 1-乙基-2-甲基丙基。同样, 术语“ C_2 - C_4 烷基”是指具有 2-4 个碳原子的直链或支化烷基, 如乙基、丙基 (正丙基)、1-甲基乙基 (异丙基)、丁基、1-甲基丙基 (仲丁基)、2-甲基丙基 (异

丁基)、1,1-二甲基乙基(叔丁基)。

[0076] 术语“ C_2-C_4 链烯基”是指具有 2-4 个碳原子和在任意位置的双键的直链或支化不饱和烃基,如乙烯基、1-丙烯基、2-丙烯基(烯丙基)、1-甲基乙烯基、1-丁烯基、2-丁烯基、3-丁烯基、1-甲基-1-丙烯基、2-甲基-1-丙烯基、1-甲基-2-丙烯基、2-甲基-2-丙烯基。同样,术语“ C_2-C_6 链烯基”是指具有 2-6 个碳原子和在任意位置的双键的直链或支化不饱和烃基。

[0077] 术语“ C_2-C_4 炔基”是指具有 2-4 个碳原子且含有至少一个叁键的直链或支化不饱和和烃基,如乙炔基、丙-1-炔基、丙-2-炔基(炔丙基)、丁-1-炔基、丁-2-炔基、丁-3-炔基、1-甲基丙-2-炔基。同样,术语“ C_2-C_6 炔基”是指具有 2-6 个碳原子和至少一个叁键的直链或支化不饱和和烃基。

[0078] 术语“ C_3-C_8 环烷基”是指具有 3-8 个碳环成员的单环饱和烃基,如环丙基、环丁基、环戊基、环己基、环庚基或环辛基。

[0079] 术语“ C_3-C_8 环烷基- C_1-C_4 烷基”是指具有 1-4 个碳原子的烷基(如上所定义),其中该烷基的一个氢原子被具有 3-8 个碳原子的环烷基(如上所定义)替换。

[0080] 术语“ C_1-C_4 烷氧基”是指经由氧在烷基中的任何位置键合的具有 1-4 个碳原子的直链或支化烷基,例如甲氧基、乙氧基、正丙氧基、1-甲基乙氧基、丁氧基、1-甲基丙氧基、2-甲基丙氧基或 1,1-二甲基乙氧基。

[0081] 术语“ C_1-C_4 卤代烷氧基”是指如上所定义的 C_1-C_4 烷氧基,其中这些基团中的部分或所有氢原子可以被上述卤原子替换,例如 OCH_2F 、 $OCHF_2$ 、 OCF_3 、 OCH_2Cl 、 $OCHCl_2$ 、 $OCCl_3$ 、氯氟甲氧基、二氯一氟甲氧基、一氯二氟甲氧基、2-氟乙氧基、2-氯乙氧基、2-溴乙氧基、2-碘乙氧基、2,2-二氟乙氧基、2,2,2-三氟乙氧基、2-氯-2-氟乙氧基、2-氯-2,2-二氟乙氧基、2,2-二氯-2-氟乙氧基、2,2,2-三氯乙氧基、 OC_2F_5 、2-氟丙氧基、3-氟丙氧基、2,2-二氟丙氧基、2,3-二氟丙氧基、2-氯丙氧基、3-氯丙氧基、2,3-二氯丙氧基、2-溴丙氧基、3-溴丙氧基、3,3,3-三氟丙氧基、3,3,3-三氯丙氧基、 $OCH_2-C_2F_5$ 、 $OCF_2-C_2F_5$ 、1-氟甲基-2-氟乙氧基、1-氯甲基-2-氯乙氧基、1-溴甲基-2-溴乙氧基、4-氟丁氧基、4-氟丁氧基、4-溴丁氧基或九氟丁氧基。

[0082] 术语“苯基- C_1-C_4 烷基”是指具有 1-4 个碳原子的烷基(如上所定义),其中该烷基的一个氢原子被苯基替换。同样,术语“苯基- C_2-C_4 链烯基”和“苯基- C_2-C_4 炔基”分别是指链烯基和炔基,其中上述基团的一个氢原子被苯基替换。

[0083] 化合物 I 的可农用盐尤其包括其阳离子和阴离子分别对化合物 I 的杀真菌作用没有不利影响的那些阳离子的盐或那些酸的酸加成盐。合适的阳离子因此尤其是碱金属离子,优选钠和钾的离子,碱土金属离子,优选钙、镁和钡的离子,过渡金属离子,优选锰、铜、锌和铁的离子,还有需要的话可以带有 1-4 个 C_1-C_4 烷基取代基和 / 或一个苯基或苄基取代基的铵离子,优选二异丙基铵、四甲基铵、四丁基铵、三甲基苄基铵,此外还有磷离子,铈离子,优选三(C_1-C_4 烷基)铈,以及氧化铈离子,优选三(C_1-C_4 烷基)氧化铈。有用酸加成盐的阴离子主要是氯离子、溴离子、氟离子、硫酸氢根、硫酸根、磷酸二氢根、磷酸氢根、磷酸根、硝酸根、碳酸氢根、碳酸根、六氟硅酸根、六氟磷酸根、苯甲酸根以及 C_1-C_4 链烷酸的阴离子,优选甲酸根、乙酸根、丙酸根和丁酸根。它们可以通过使式 I 化合物与相应阴离子的酸,优选盐酸、氢溴酸、硫酸、磷酸或硝酸反应而形成。

[0084] 式 I 化合物可以以由绕不对称基团的单键旋转受阻而出现的阻转异构体存在。它们也形成本发明主题的一部分。

[0085] 取决于取代方式,式 I 化合物及其 N-氧化物可以具有一个或多个手性中心,此时它们作为纯对映体或纯非对映体或者作为对映体或非对映体混合物存在。纯对映体或非对映体及其混合物二者均为本发明主题。

[0086] 就各变量而言,中间体的实施方案对应于化合物 I 的实施方案。

[0087] 优选如下那些化合物 I 以及适用的话还有本文所提供的所有子式如 I. 1、I. A、I. B、I. C、I. A1、I. B1、I. C1 等的化合物及中间体如化合物 IV、V、Va、VII、IX 或 XI,其中取代基(如 R、R¹、R²、R³、R⁴、R^a、R^b、n 和 m)相互独立地或更优选组合地具有下列含义:

[0088] 一个实施方案涉及其中 R 为 C₁ 卤代烷基,更优选选自 CF₃ 和 CHF₂, 尤其是 CF₃ 的化合物 I。

[0089] 根据一个实施方案,R¹ 为 H。

[0090] 根据本发明的另一实施方案,R¹ 选自 C₁-C₆ 烷基、C₂-C₆ 链烯基、C₂-C₆ 炔基、C₃-C₈ 环烷基、C₃-C₈ 环烷基-C₁-C₄ 烷基、苯基、苯基-C₁-C₄ 烷基、苯基-C₂-C₄ 链烯基和苯基-C₂-C₄ 炔基,其中 R¹ 的脂族基团在每种情况下未被取代或者带有 1、2、3 或至多最大可能数的相同或不同基团 R^a, 并且 R¹ 的环烷基和 / 或苯基结构部分在每种情况下未被取代或者带有 1、2、3、4、5 或至多最大数目的相同或不同基团 R^b。

[0091] 根据一个实施方案,R¹ 为 C₁-C₆ 烷基。根据另一实施方案,R¹ 为 C₂-C₆ 链烯基。根据再一实施方案,R¹ 为 C₂-C₆ 炔基。根据其具体实施方案,R¹ 为 C≡C-CH₃。根据再一实施方案,R¹ 为 C₃-C₈ 环烷基。根据再一实施方案,R¹ 为 C₃-C₈ 环烷基-C₁-C₄ 烷基。根据再一实施方案,R¹ 为苯基。根据再一实施方案,R¹ 为苯基-C₁-C₄ 烷基。在这些实施方案的每一个中,R¹ 未被取代或者被 1-3 个选自卤素,尤其是 F 和 Cl,C₁-C₄ 烷氧基和 CN 的 R^a 和 / 或 1-3 个选自卤素,尤其是 Cl 和 F,C₁-C₄ 烷氧基,C₁-C₄ 烷基和 CN 的 R^b 取代。

[0092] 另一实施方案涉及其中 R¹ 选自氢、C₁-C₄ 烷基、烯丙基、C₂-C₆ 炔基、环丙基、苯基、苄基、苄基、苯基乙烯基和苯基乙炔基的化合物 I。

[0093] 另一实施方案涉及其中 R¹ 选自 C₁-C₄ 烷基、烯丙基、C₂-C₆ 炔基、苯基、苄基、苯基乙烯基和苯基乙炔基的化合物 I,其中上述基团带有 1、2 或 3 个卤素取代基,更优选 R¹ 为 C₁-C₂ 卤代烷基,R¹ 尤其为 CF₃。

[0094] 本发明的特别优选实施方案涉及其中 R¹ 如下表 P 所定义的化合物 I。

[0095] 表 P:

[0096]

行	R ¹
P-1	H
P-2	CH ₃
P-3	CH ₂ CH ₃
P-4	CH ₂ CH ₂ CH ₃
P-5	CH(CH ₃) ₂
P-6	C ₃ H ₅ (环丙基)
P-7	C ₆ H ₅
P-8	CH ₂ -C ₆ H ₅
P-9	CF ₃
P-10	CHF ₂
P-11	C≡CH
P-12	C≡CCH ₃
P-13	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
P-14	C(CH ₃) ₃
P-15	CH ₂ -CH=CH ₂
P-16	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
P-17	CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂

行	R ¹
P-18	CH=CHCH ₃
P-19	C(CH ₃)=CH ₂
P-20	CH=CH ₂
P-21	环己基
P-22	C ₅ H ₉ (环戊基)
P-23	4-Cl-C ₆ H ₄
P-24	4-OCH ₃ -C ₆ H ₄
P-25	4-CH ₃ -C ₆ H ₄
P-26	4-F-C ₆ H ₄
P-27	2,4-F ₂ -C ₆ H ₃
P-28	2,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃
P-29	CH ₂ -(4-Cl)-C ₆ H ₄
P-30	CH ₂ -(4-CH ₃)-C ₆ H ₄
P-31	CH ₂ -(4-OCH ₃)-C ₆ H ₄
P-32	CH ₂ -(4-F)-C ₆ H ₄
P-33	CH ₂ -(2,4-Cl ₂)-C ₆ H ₃
P-34	CH ₂ -(2,4-F ₂)-C ₆ H ₃

[0097]

行	R ¹
P-35	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
P-36	CH ₂ -CH(CH ₃) ₂
P-37	CH ₂ -C≡C-CH ₃
P-38	CH ₂ -C≡C-H
P-39	CH ₂ -C≡C-CH ₂ CH ₃
P-40	CH(CH ₃)-C ₃ H ₅ (CH(CH ₃)-环丙基)
P-41	CH ₂ -C ₃ H ₅ (CH ₂ -环丙基)

行	R ¹
P-42	1-(Cl)-环丙基
P-43	1-(CH ₃)-环丙基
P-44	1-(CN)-环丙基
P-45	CH(CH ₃)-CN
P-46	CH ₂ -CH ₂ -CN
P-47	CH ₂ -OCH ₃
P-48	CH ₂ -OCH ₂ CH ₃
P-49	CH(CH ₃)-OCH ₃
P-50	CH(CH ₃)-OCH ₂ CH ₃

[0098] 根据一个实施方案, R²为氢。

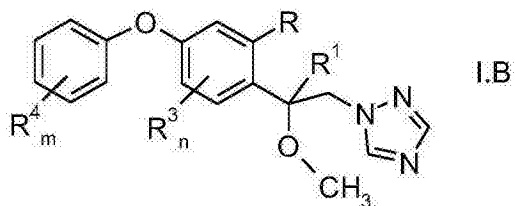
[0099] 根据另一实施方案, R²选自 C₁-C₆烷基、C₂-C₆链烯基、C₂-C₆炔基、苯基和苯基-C₁-C₄烷基, 其中 R²的脂族基团在每种情况下未被取代或者带有 1、2、3 或至多最大可能数的相同或不同基团 R^a, 并且 R²的环烷基和 / 或苯基结构部分在每种情况下未被取代或者带有 1、2、3、4、5 或至多最大数目的相同或不同基团 R^b。

[0100] 根据一个具体实施方案, R²为 C₁-C₆烷基。根据一个更具体实施方案, R²为 C₂-C₆链烯基, 尤其是烯丙基。根据一个更具体实施方案, R²为 C₂-C₆炔基, 尤其是 -CH₂-C≡CH 或 -CH₂-C≡C-CH₃。根据一个更具体实施方案, R²为苯基。根据一个更具体实施方案, R²为苯基-C₁-C₄烷基, 尤其是苄基。在这些实施方案的每一个中, R²未被取代或者被 1-3 个选自卤素, 尤其是 F 和 Cl, C₁-C₄烷氧基的 R^a和 / 或 1-3 个选自卤素, 尤其是 Cl 和 F, C₁-C₄烷氧基和 C₁-C₄烷基的 R^b取代。一个具体实施方案进一步涉及其中 R²为 C₁-C₄烷氧基 -C₁-C₆烷基的化合物。

[0101] 另一实施方案涉及其中 R²选自氢、C₁-C₄烷基、烯丙基、炔丙基 (-CH₂-C≡C-H) 和苄基, 尤其是 R²为氢的化合物 I, 这些化合物具有式 I.A。

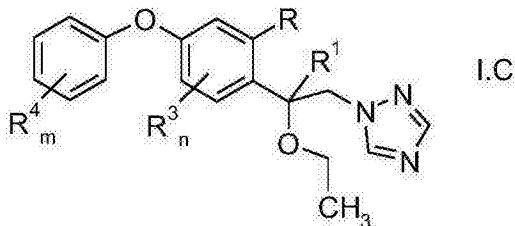
[0102] 另一实施方案涉及其中 R^2 为甲基的化合物 I, 这些化合物具有式 I. B:

[0103]



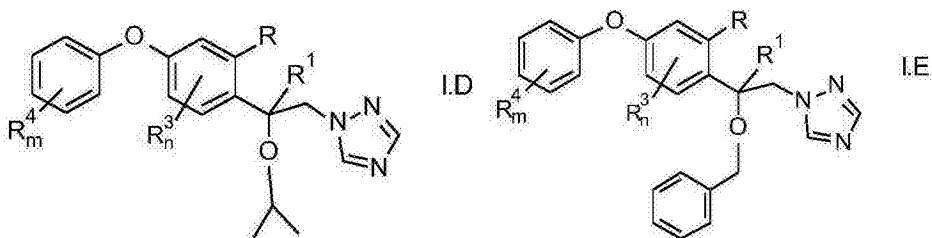
[0104] 另一实施方案涉及其中 R^2 为乙基的化合物 I, 这些化合物具有式 I. C:

[0105]



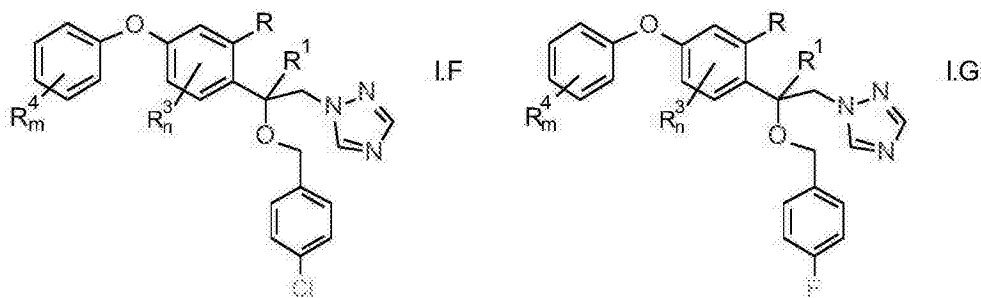
[0106] 另一实施方案涉及其中 R^2 为异丙基的化合物 I, 这些化合物具有式 I. D, 且又一实施方案涉及其中 R^2 为苄基的化合物 I, 这些化合物具有式 I. E:

[0107]



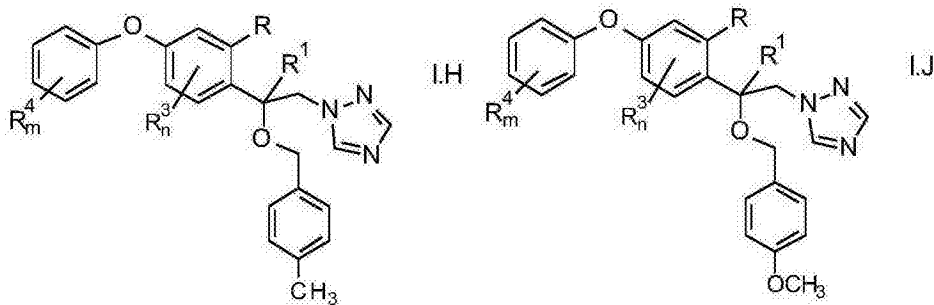
[0108] 另一实施方案涉及其中 R^2 为 4-Cl- 苄基的化合物 I, 这些化合物具有式 I. F, 又一实施方案涉及其中 R^2 为 4-F- 苄基的化合物 I, 这些化合物具有式 I. G:

[0109]



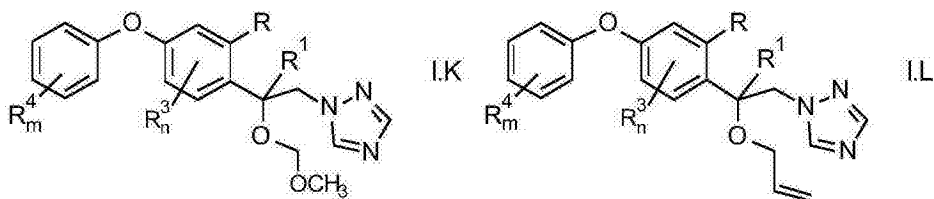
[0110] 另一实施方案涉及其中 R^2 为 4-CH₃- 苄基的化合物 I, 这些化合物具有式 I. H, 又一实施方案涉及其中 R^2 为 4-OCH₃- 苄基的化合物 I, 这些化合物具有式 I. J:

[0111]



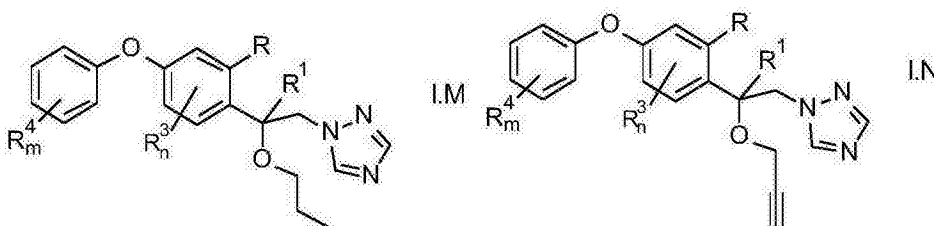
[0112] 另一实施方案涉及其中 R^2 为 $\text{CH}_2\text{-OCH}_3$ 的化合物 I, 这些化合物具有式 I. K, 又一实施方案涉及其中 R^2 为烯丙基的化合物 I, 这些化合物具有式 I. L:

[0113]



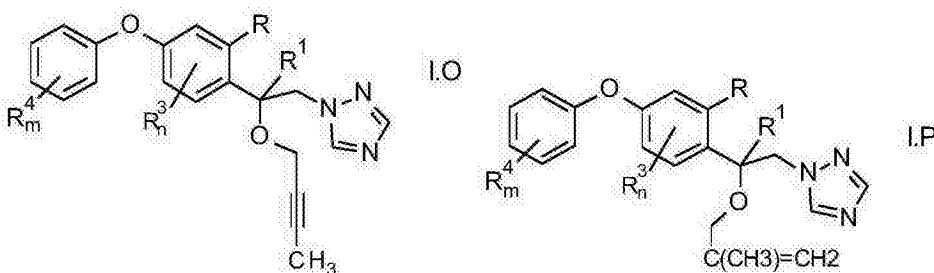
[0114] 另一实施方案涉及其中 R^2 为正丙基的化合物 I, 这些化合物具有式 I. M, 又一实施方案涉及其中 R^2 为炔丙基的化合物 I, 这些化合物具有式 I. N:

[0115]



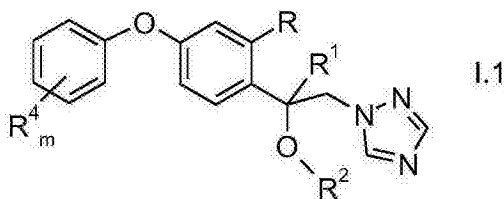
[0116] 另一实施方案涉及其中 R^2 为 $\text{CH}_3\text{-炔丙基}$ 的化合物 I, 这些化合物具有式 I. O, 又一实施方案涉及其中 R^2 为 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 的化合物 I, 这些化合物具有式 I. P:

[0117]



[0118] 另一实施方案涉及其中 n 为 0 的化合物 I, 这些化合物具有式 I. 1:

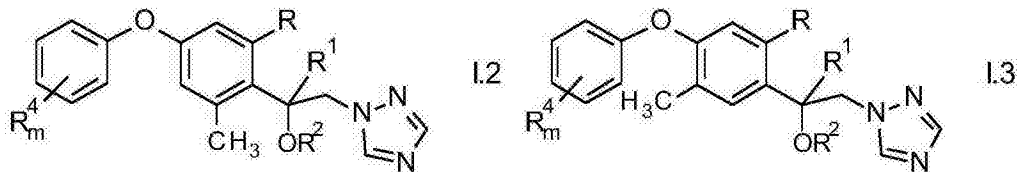
[0119]



[0120] 另一实施方案涉及其中 R_n^3 为邻- CH_3 (相对于醇基与苯基环的链接为邻位) 的化

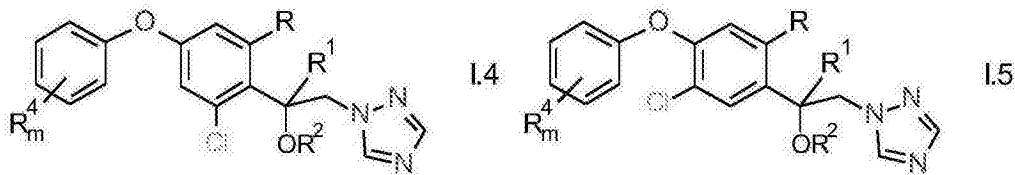
合物 I, 这些化合物具有式 I. 2。又一实施方案涉及其中 R_n^3 为间 $-CH_3$ (相对于醇基与苯基环的链接为间位) 的化合物 I, 这些化合物具有式 I. 3:

[0121]



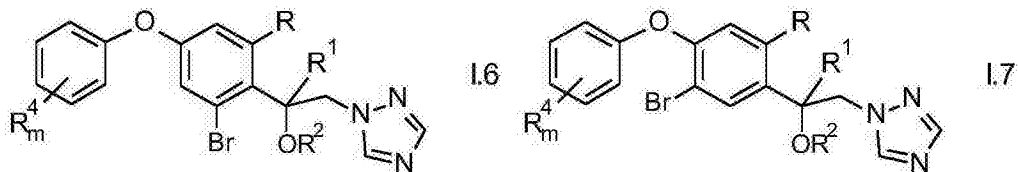
[0122] 另一实施方案涉及其中 R_n^3 为邻 $-Cl$ (相对于醇基与苯基环的链接为邻位) 的化合物 I, 这些化合物具有式 I. 4。又一实施方案涉及其中 R_n^3 为间 $-Cl$ (相对于醇基与苯基环的链接为间位) 的化合物 I, 这些化合物具有式 I. 5:

[0123]



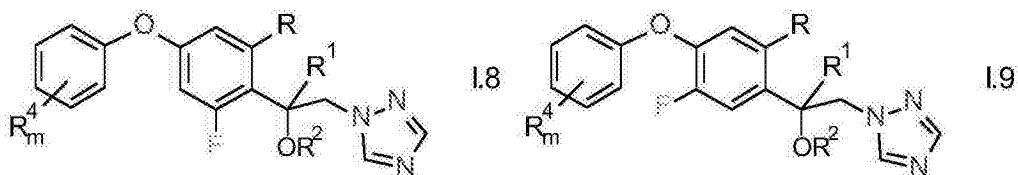
[0124] 另一实施方案涉及其中 R_n^3 为邻 $-Br$ (相对于醇基与苯基环的链接为邻位) 的化合物 I, 这些化合物具有式 I. 6。又一实施方案涉及其中 R_n^3 为间 $-Br$ (相对于醇基与苯基环的链接为间位) 的化合物 I, 这些化合物具有式 I. 7:

[0125]



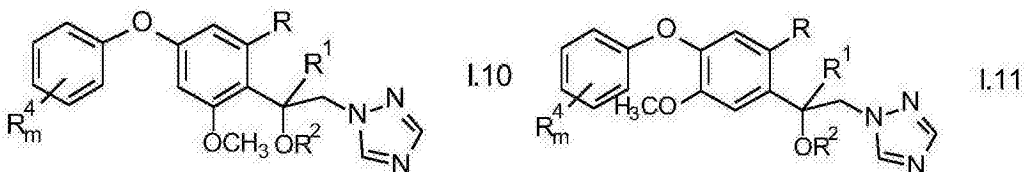
[0126] 另一实施方案涉及其中 R_n^3 为邻 $-F$ (相对于醇基与苯基环的链接为邻位) 的化合物 I, 这些化合物具有式 I. 8。又一实施方案涉及其中 R_n^3 为间 $-F$ (相对于醇基与苯基环的链接为间位) 的化合物 I, 这些化合物具有式 I. 9:

[0127]



[0128] 另一实施方案涉及其中 R_n^3 为邻 $-OCH_3$ (相对于醇基与苯基环的链接为邻位) 的化合物 I, 这些化合物具有式 I. 10。又一实施方案涉及其中 R_n^3 为间 $-OCH_3$ (相对于醇基与苯基环的链接为间位) 的化合物 I, 这些化合物具有式 I. 11:

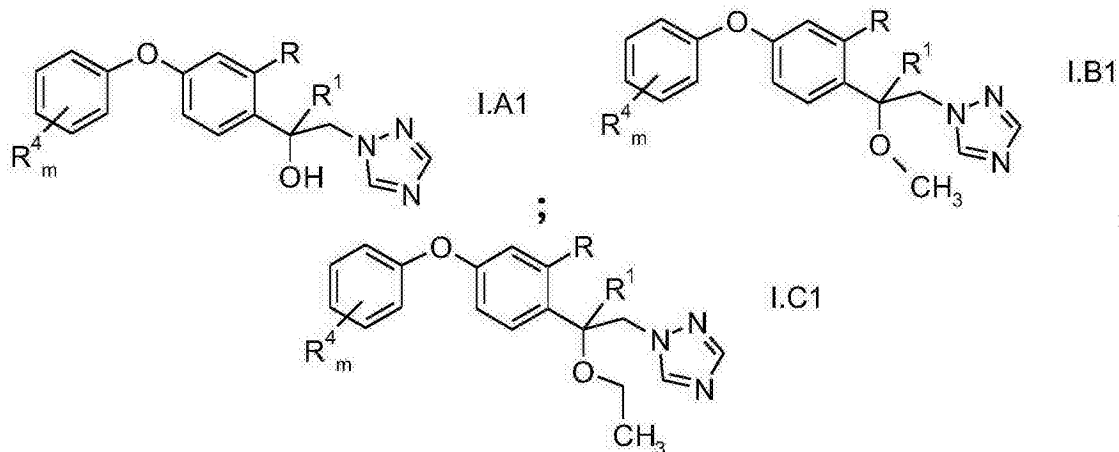
[0129]



[0130] 其他实施方案涉及其中 n 为 0 且 R^2 为氢、甲基或乙基的化合物 I, 这些化合物分别

具有式 I. A1、I. B1 和 I. C1：

[0131]



[0132] 另一实施方案涉及其中 n 为 1、2 或 3 的化合物 I。

[0133] 另一实施方案涉及其中 R³为卤素,尤其是选自 F 和 Cl 的化合物 I。根据另一实施方案, R³为 C₁-C₄烷基,尤其是 CH₃。根据另一实施方案, R³为 C₁-C₄烷氧基,尤其是 OCH₃。根据再一实施方案, R³独立地选自卤素、C₁-C₄烷基和 C₁-C₄烷氧基。

[0134] 另一实施方案涉及其中 m 为 0 或 1 的化合物 I。根据一个实施方案, m 为 1。根据其一个具体实施方案,所述 R⁴位于苯基环的 4 位。

[0135] 根据另一实施方案, R⁴为 C₁-C₄烷基。

[0136] 根据再一实施方案, R⁴为 C₁-C₄卤代烷基。

[0137] 根据另一实施方案, R⁴为 C₁-C₄烷氧基。

[0138] 根据另一实施方案, R⁴为 C₁-C₄卤代烷氧基。

[0139] 另一实施方案涉及其中 m 为 1、2 或 3 的化合物 I。

[0140] 另一实施方案涉及其中 R⁴为卤素,尤其是选自 F 和 Cl 的化合物 I。另一实施方案涉及其中 R⁴_m选自 4-Cl、2-F、4-F、2, 4-Cl₂、2, 4-F₂、2-F-4-Cl、2, 4, 6-Cl₃和 2, 6-F₂-4-Cl 的化合物 I。

[0141] 熟练技术人员容易理解就化合物 I 所给优选情形相应地适用于中间体,尤其是如上所定义的式 IV、IVa、V、Va、VI、VII、IX 和 XI。

[0142] 对于其用途,根据本发明的一个实施方案特别优选汇编在下表 1-72 中的式 I. A1、I. B1 和 I. C1 化合物。此外,这里在表中对取代基提到的基团为所述取代基的特别优选实施方案,与其中提到它们的组合无关。

[0143] 表 1:其中 R¹如表 P 的 P-1 行所定义, R 为 CF₃且 R⁴_m的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 1-125。

[0144] 表 2:其中 R¹如表 P 的 P-2 行所定义, R 为 CF₃且 R⁴_m的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 126-250。

[0145] 表 3:其中 R¹如表 P 的 P-3 行所定义, R 为 CF₃且 R⁴_m的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 251-375。

[0146] 表 4:其中 R¹如表 P 的 P-4 行所定义, R 为 CF₃且 R⁴_m的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 376-500。

[0147] 表 5 :其中 R^1 如表 P 的 P-5 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 501-625。

[0148] 表 6 :其中 R^1 如表 P 的 P-6 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 626-750。

[0149] 表 7 :其中 R^1 如表 P 的 P-7 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 751-875。

[0150] 表 8 :其中 R^1 如表 P 的 P-8 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 876-1000。

[0151] 表 9 :其中 R^1 如表 P 的 P-9 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 1001-1125。

[0152] 表 10 :其中 R^1 如表 P 的 P-10 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 1126-1250。

[0153] 表 11 :其中 R^1 如表 P 的 P-11 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 1251-1375。

[0154] 表 12 :其中 R^1 如表 P 的 P-12 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 1376-1500。

[0155] 表 13-24 :其中 R^1 如表 1-12 所定义, R 为 CHF_2 而不是 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 1501-3000。

[0156] 因此,这对应于 :

[0157] 表 13 :其中 R^1 如表 P 的 P-1 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 1501-1625

[0158] 表 14 :其中 R^1 如表 P 的 P-2 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 1626-1750

[0159] 表 15 :其中 R^1 如表 P 的 P-3 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 1751-1875

[0160] 表 16 :其中 R^1 如表 P 的 P-4 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 1876-2000

[0161] 表 17 :其中 R^1 如表 P 的 P-5 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 2001-2125

[0162] 表 18 :其中 R^1 如表 P 的 P-6 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 2126-2250

[0163] 表 19 :其中 R^1 如表 P 的 P-7 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 2251-2375

[0164] 表 20 :其中 R^1 如表 P 的 P-8 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 2376-2500

[0165] 表 21 :其中 R^1 如表 P 的 P-9 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 2501-2625

[0166] 表 22 :其中 R^1 如表 P 的 P-10 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 2626-2750

[0167] 表 23 :其中 R^1 如表 P 的 P-11 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 2751-2875

[0168] 表 24 :其中 R^1 如表 P 的 P-12 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. A1 化合物 2876-3000

[0169] 表 25-48 :其中 R 和 R^1 如表 1-24 所定义且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 3001-6000。

[0170] 因此, 这对应于 :

[0171] 表 25 :其中 R^1 如表 P 的 P-1 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 3001-3125

[0172] 表 26 :其中 R^1 如表 P 的 P-2 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 3126-3250

[0173] 表 27 :其中 R^1 如表 P 的 P-3 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 3251-3375

[0174] 表 28 :其中 R^1 如表 P 的 P-4 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 3376-3500

[0175] 表 29 :其中 R^1 如表 P 的 P-5 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 3501-3625

[0176] 表 30 :其中 R^1 如表 P 的 P-6 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 3626-3750

[0177] 表 31 :其中 R^1 如表 P 的 P-7 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 3751-3875

[0178] 表 32 :其中 R^1 如表 P 的 P-8 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 3876-4000

[0179] 表 33 :其中 R^1 如表 P 的 P-9 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 4001-4125

[0180] 表 34 :其中 R^1 如表 P 的 P-10 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 4126-4250

[0181] 表 35 :其中 R^1 如表 P 的 P-11 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 4251-4375

[0182] 表 36 :其中 R^1 如表 P 的 P-12 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 4376-4500

[0183] 表 37 :其中 R^1 如表 P 的 P-1 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 4501-4625

[0184] 表 38 :其中 R^1 如表 P 的 P-2 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 4626-4750

[0185] 表 39 :其中 R^1 如表 P 的 P-3 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 4751-4875

[0186] 表 40 :其中 R^1 如表 P 的 P-4 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 4876-5000

[0187] 表 41 :其中 R^1 如表 P 的 P-5 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 5001-5125

[0188] 表 42 :其中 R^1 如表 P 的 P-6 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 5126-5250

[0189] 表 43 :其中 R^1 如表 P 的 P-7 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 5251-5375

[0190] 表 44 :其中 R^1 如表 P 的 P-8 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 5376-5500

[0191] 表 45 :其中 R^1 如表 P 的 P-9 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 5501-5625

[0192] 表 46 :其中 R^1 如表 P 的 P-10 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 5626-5750

[0193] 表 47 :其中 R^1 如表 P 的 P-11 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 5751-5875

[0194] 表 48 :其中 R^1 如表 P 的 P-12 行所定义, R 为 CHF_2 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. B1 化合物 5876-6000

[0195] 表 49-72 :其中 R 和 R^1 如表 1-24 所定义且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 6001-9000。

[0196] 因此,这对应于 :

[0197] 表 49 :其中 R^1 如表 P 的 P-1 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 6001-6125

[0198] 表 50 :其中 R^1 如表 P 的 P-2 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 6126-6250

[0199] 表 51 :其中 R^1 如表 P 的 P-3 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 6251-6375

[0200] 表 52 :其中 R^1 如表 P 的 P-4 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 6376-6500

[0201] 表 53 :其中 R^1 如表 P 的 P-5 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 6501-6625

[0202] 表 54 :其中 R^1 如表 P 的 P-6 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 6626-6750

[0203] 表 55 :其中 R^1 如表 P 的 P-7 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 6751-6875

[0204] 表 56 :其中 R^1 如表 P 的 P-8 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 6876-7000

[0205] 表 57 :其中 R^1 如表 P 的 P-9 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 7001-7125

[0206] 表 58 :其中 R^1 如表 P 的 P-10 行所定义, R 为 CF_3 且 R_m^4 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 7126-7250

[0207] 表 59 :其中 R^1 如表 P 的 P-11 行所定义, R 为 CF_3 且 R^4_m 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 7251-7375

[0208] 表 60 :其中 R^1 如表 P 的 P-12 行所定义, R 为 CF_3 且 R^4_m 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 7376-7500

[0209] 表 61 :其中 R^1 如表 P 的 P-1 行所定义, R 为 CHF_2 且 R^4_m 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 7501-7625

[0210] 表 62 :其中 R^1 如表 P 的 P-2 行所定义, R 为 CHF_2 且 R^4_m 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 7626-7750

[0211] 表 63 :其中 R^1 如表 P 的 P-3 行所定义, R 为 CHF_2 且 R^4_m 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 7751-7875

[0212] 表 64 :其中 R^1 如表 P 的 P-4 行所定义, R 为 CHF_2 且 R^4_m 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 7876-8000

[0213] 表 65 :其中 R^1 如表 P 的 P-5 行所定义, R 为 CHF_2 且 R^4_m 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 8001-8125

[0214] 表 66 :其中 R^1 如表 P 的 P-6 行所定义, R 为 CHF_2 且 R^4_m 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 8126-8250

[0215] 表 67 :其中 R^1 如表 P 的 P-7 行所定义, R 为 CHF_2 且 R^4_m 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 8251-8375

[0216] 表 68 :其中 R^1 如表 P 的 P-8 行所定义, R 为 CHF_2 且 R^4_m 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 8376-8500

[0217] 表 69 :其中 R^1 如表 P 的 P-9 行所定义, R 为 CHF_2 且 R^4_m 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 8501-8625

[0218] 表 70 :其中 R^1 如表 P 的 P-10 行所定义, R 为 CHF_2 且 R^4_m 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 8626-8750

[0219] 表 71 :其中 R^1 如表 P 的 P-11 行所定义, R 为 CHF_2 且 R^4_m 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 8751-8875

[0220] 表 72 :其中 R^1 如表 P 的 P-12 行所定义, R 为 CHF_2 且 R^4_m 的含义对各单独化合物而言在每种情况下对应于表 A 的一行的式 I. C1 化合物 8876-9000

[0221] 因此,例如公开于表 2 中的本发明化合物 130 具有式 I. A1 的结构(见上文), R^1 为甲基(表 P 的 P-2 行), R 为 CF_3 且 R^4_m 对化合物 130 而言对应于表 A 的第 5 行并且因此为 2-F。

[0222] 表 A:

[0223]

序号	R _m ⁴
1	-*
2	2-Cl
3	3-Cl
4	4-Cl
5	2-F
6	3-F
7	4-F
8	2,3-Cl ₂
9	2,4-Cl ₂
10	3,4-Cl ₂
11	2,6-Cl ₂
12	2,3-F ₂
13	2,4-F ₂
14	3,4-F ₂
15	2,6-F ₂
16	2-F-3-Cl
17	2-F-4-Cl
18	3-F-4-Cl
19	2-F-6-Cl
20	2-Cl-3-F
21	2-Cl-4-F
22	3-Cl-4-F
23	2,3,4-Cl ₃
24	2,4,5-Cl ₃
25	3,4,5-Cl ₃
26	2,4,6-Cl ₃
27	2,3,4-F ₃

序号	R _m ⁴
28	2,4,5-F ₃
29	3,4,5-F ₃
30	2,4,6-F ₃
31	2,3,4-F ₃
32	2,4-F ₂ -3-Cl
33	2,6-F ₂ -4-Cl
34	2,5-F ₂ -4-Cl
35	2,4-Cl ₂ -3-F
36	2,6-Cl ₂ -4-F
37	2,5-Cl ₂ -4-F
38	2-CH ₃
39	3-CH ₃
40	4-CH ₃
41	2-CH ₂ CH ₃
42	3-CH ₂ CH ₃
43	4-CH ₂ CH ₃
44	2-CF ₃
45	3-CF ₃
46	4-CF ₃
47	2-CHF ₂
48	3-CHF ₂
49	4-CHF ₂
50	2-OCH ₃
51	3-OCH ₃
52	4-OCH ₃
53	2-OCH ₂ CH ₃
54	3-OCH ₂ CH ₃

[0224]

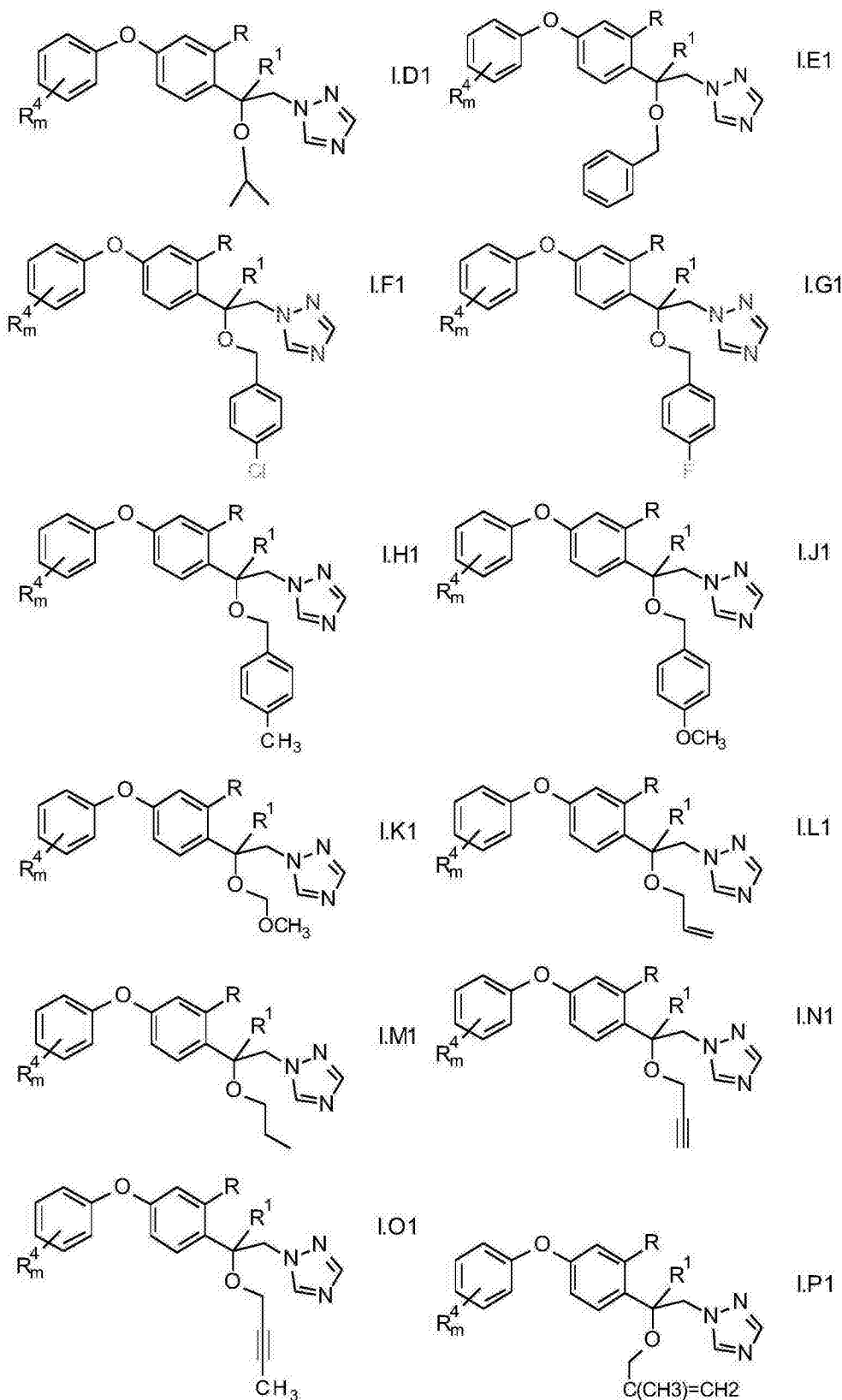
序号	R ⁴ _m
55	4-OCH ₂ CH ₃
56	2-OCF ₃
57	3-OCF ₃
58	4-OCF ₃
59	2-OCHF ₂
60	3-OCHF ₂
61	4-OCHF ₂
62	2,3-(CH ₃) ₂
63	2,4-(CH ₃) ₂
64	3,4-(CH ₃) ₂
65	2,6-(CH ₃) ₂
66	2,3-(CH ₂ CH ₃) ₂
67	2,4-(CH ₂ CH ₃) ₂
68	3,4-(CH ₂ CH ₃) ₂
69	2,6-(CH ₂ CH ₃) ₂
70	2,3-(CF ₃) ₂
71	2,4-(CF ₃) ₂
72	3,4-(CF ₃) ₂
73	2,6-(CF ₃) ₂
74	2,3-(CHF ₂) ₂
75	2,4-(CHF ₂) ₂
76	3,4-(CHF ₂) ₂
77	2,6-(CHF ₂) ₂
78	2,3-(OCH ₃) ₂
79	2,4-(OCH ₃) ₂
80	3,4-(OCH ₃) ₂
81	2,6-(OCH ₃) ₂
82	2,3-(OCH ₂ CH ₃) ₂
83	2,4-(OCH ₂ CH ₃) ₂
84	3,4-(OCH ₂ CH ₃) ₂
85	2,6-(OCH ₂ CH ₃) ₂
86	2,3-(OCF ₃) ₂
87	2,4-(OCF ₃) ₂
88	3,4-(OCF ₃) ₂
89	2,6-(OCF ₃) ₂
90	2,3-(OCHF ₂) ₂

序号	R ⁴ _m
91	2,4-(OCHF ₂) ₂
92	3,4-(OCHF ₂) ₂
93	2,6-(OCHF ₂) ₂
94	2,3,4-(CH ₃) ₃
95	2,4,5-(CH ₃) ₃
96	3,4,5-(CH ₃) ₃
97	2,4,6-(CH ₃) ₃
98	2,3,4-(CH ₂ CH ₃) ₃
99	2,4,5-(CH ₂ CH ₃) ₃
100	3,4,5-(CH ₂ CH ₃) ₃
101	2,4,6-(CH ₂ CH ₃) ₃
102	2,3,4-(CF ₃) ₃
103	2,4,5-(CF ₃) ₃
104	3,4,5-(CF ₃) ₃
105	2,4,6-(CF ₃) ₃
106	2,3,4-(CHF ₂) ₃
107	2,4,5-(CHF ₂) ₃
108	3,4,5-(CHF ₂) ₃
109	2,4,6-(CHF ₂) ₃
110	2,3,4-(OCH ₃) ₃
111	2,4,5-(OCH ₃) ₃
112	3,4,5-(OCH ₃) ₃
113	2,4,6-(OCH ₃) ₃
114	2,3,4-(OCH ₂ CH ₃) ₃
115	2,4,5-(OCH ₂ CH ₃) ₃
116	3,4,5-(OCH ₂ CH ₃) ₃
117	2,4,6-(OCH ₂ CH ₃) ₃
118	2,3,4-(OCF ₃) ₃
119	2,4,5-(OCF ₃) ₃
120	3,4,5-(OCF ₃) ₃
121	2,4,6-(OCF ₃) ₃
122	2,3,4-(OCHF ₂) ₃
123	2,4,5-(OCHF ₂) ₃
124	3,4,5-(OCHF ₂) ₃
125	2,4,6-(OCHF ₂) ₃

[0225] * 这意味着 m=0

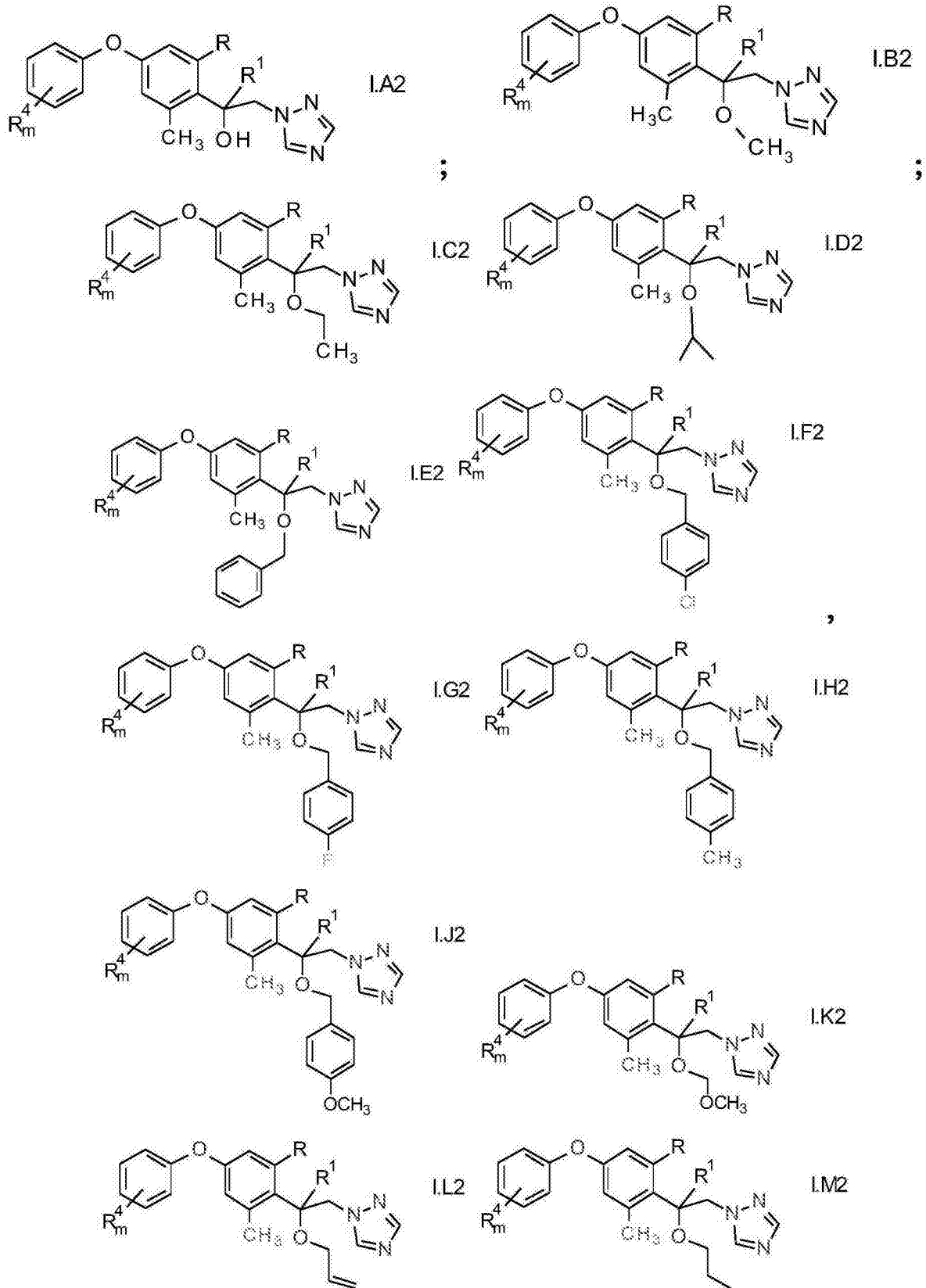
[0226] 本发明的其他实施方案为其中 n 为 0 且 R²为异丙基、CH₂-苯基、CH₂-(4-Cl-苯基)、CH₂-(4-F-苯基)、CH₂-(4-CH₃-苯基)、CH₂-(4-OCH₃-苯基)、CH₂-OCH₃、CH₂-CH=CH₂、正丙基、CH₂-C≡C-H、CH₂-C≡C-CH₃或 CH₂C(CH₃)=CH₂的化合物 I, 这些化合物分别具有式 I. D1、I. E1、I. F1、I. G1、I. H1、I. J1、I. K1、I. L1、I. M1、I. N1、I. O1 和 I. P1 :

[0227]

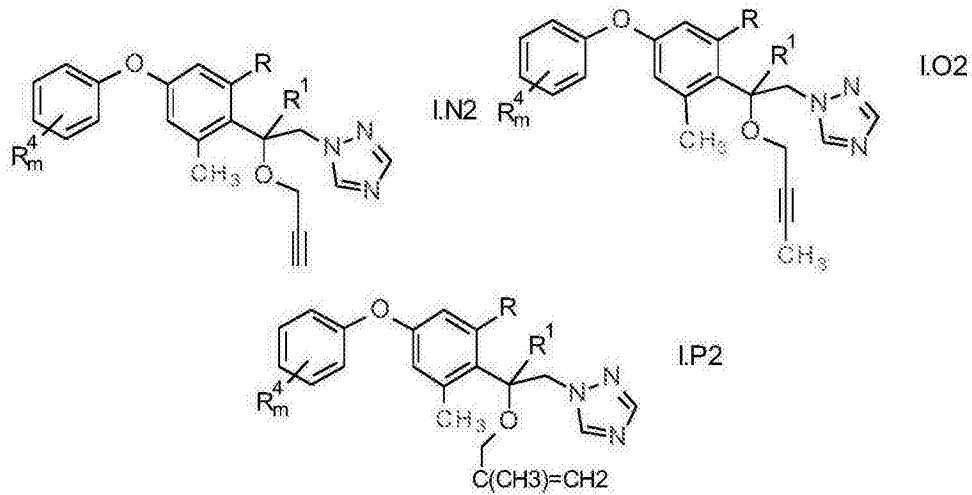


[0228] 本发明的其他实施方案为其中 R^3 为邻- CH_3 (相对于醇基与苯基环的链接为邻位) 且 R^2 为氢、甲基、乙基、异丙基、 CH_2 -苯基、 CH_2 -(4-Cl-苯基)、 CH_2 -(4-F-苯基)、 CH_2 -(4- CH_3 -苯基)、 CH_2 -(4- OCH_3 -苯基)、 CH_2 - OCH_3 、 CH_2 - $\text{CH}=\text{CH}_2$ 、正丙基、 CH_2 - $\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ 、 CH_2 - $\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ 或 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 的化合物 I, 这些化合物分别具有式 I. A2、I. B2、I. C2、I. D2、I. E2、I. F2、I. G2、I. H2、I. J2、I. K2、I. L2、I. M2、I. N2、I. O2 和 I. P2:

[0229]

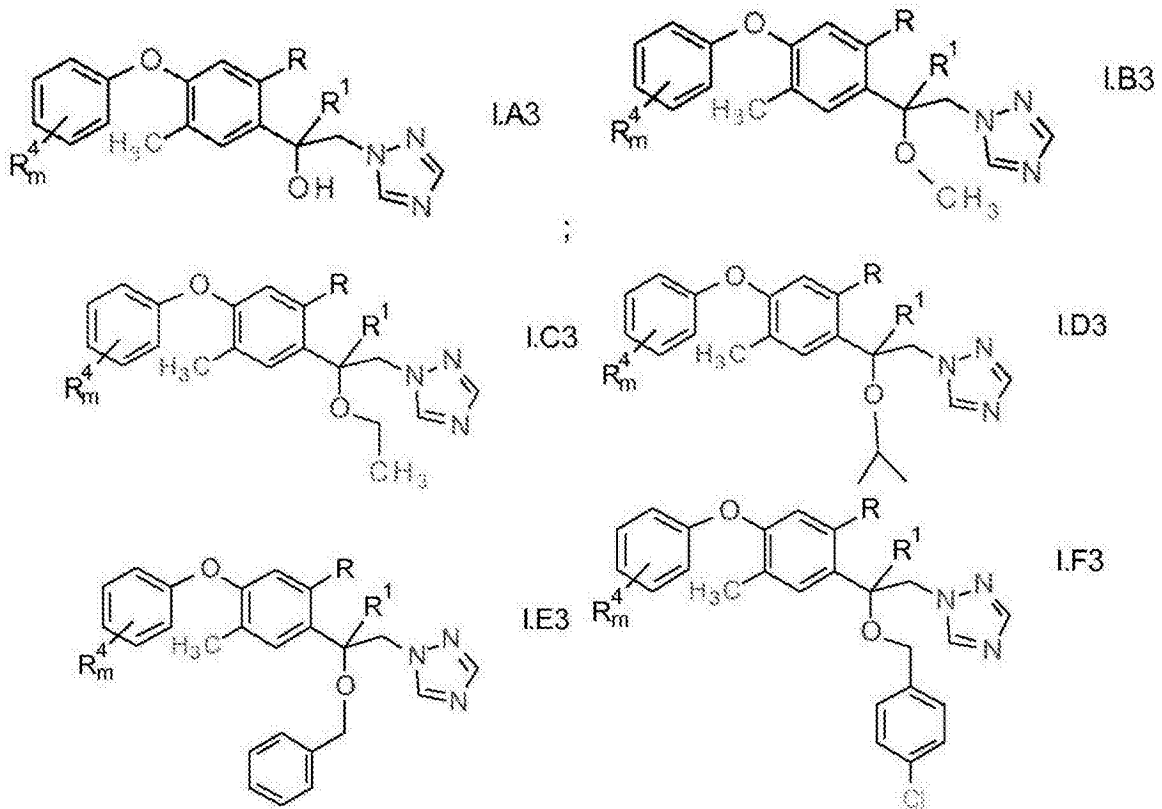


[0230]

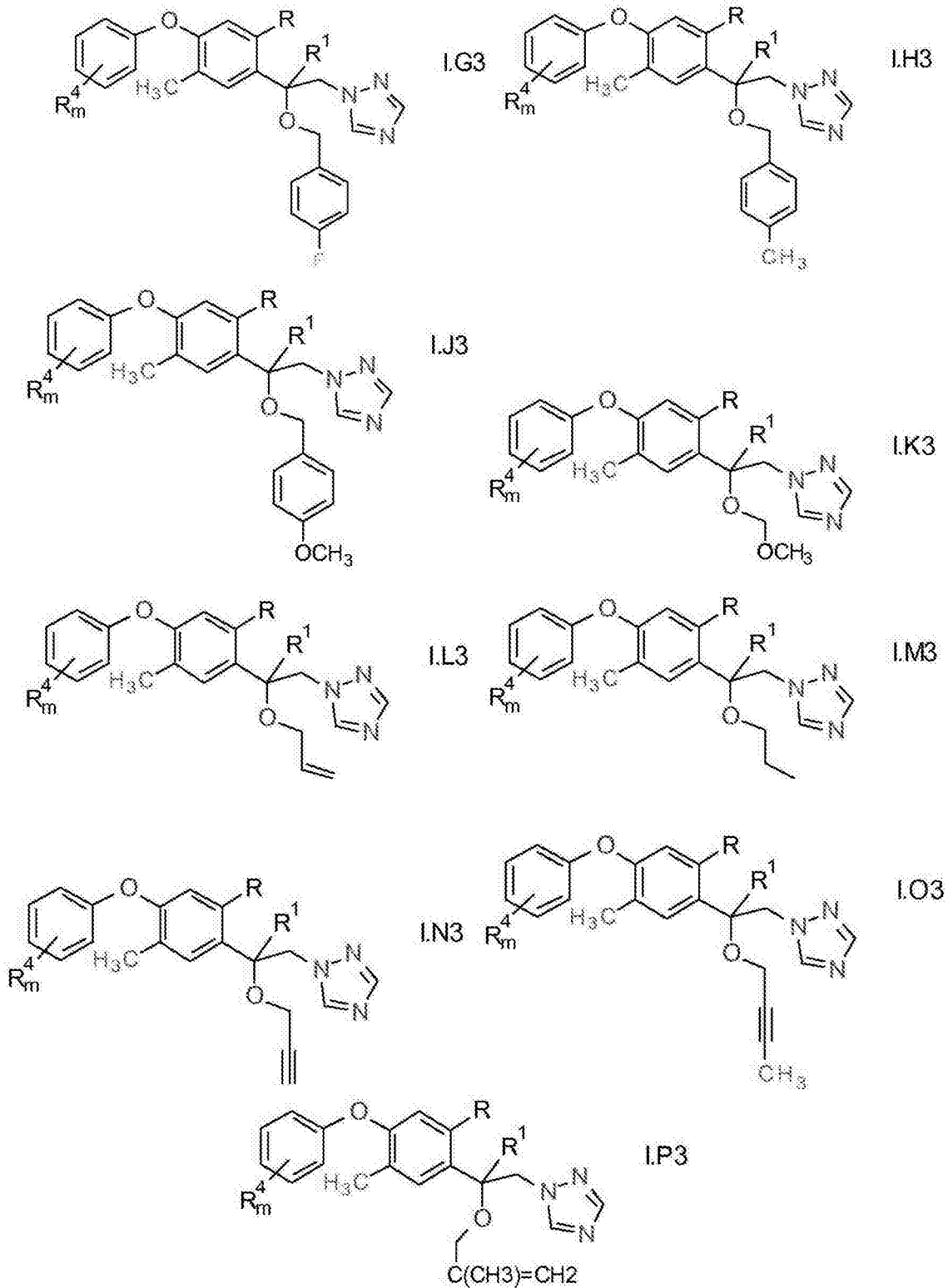


[0231] 本发明的其他实施方案为其中 R^3 为间- CH_3 (相对于醇基与苯基环的链接为间位) 且 R^2 为氢、甲基、乙基、异丙基、 CH_2 -苯基、 CH_2 -(4-Cl-苯基)、 CH_2 -(4-F-苯基)、 CH_2 -(4- CH_3 -苯基)、 CH_2 -(4- OCH_3 -苯基)、 CH_2 - OCH_3 、 CH_2 - $\text{CH}=\text{CH}_2$ 、正丙基、 CH_2 - $\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ 、 CH_2 - $\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ 或 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 的化合物 I, 这些化合物分别具有式 I. A3、I. B3、I. C3、I. D3、I. E3、I. F3、I. G3、I. H3、I. J3、I. K3、I. L3、I. M3、I. N3、I. O3 和 I. P3:

[0232]

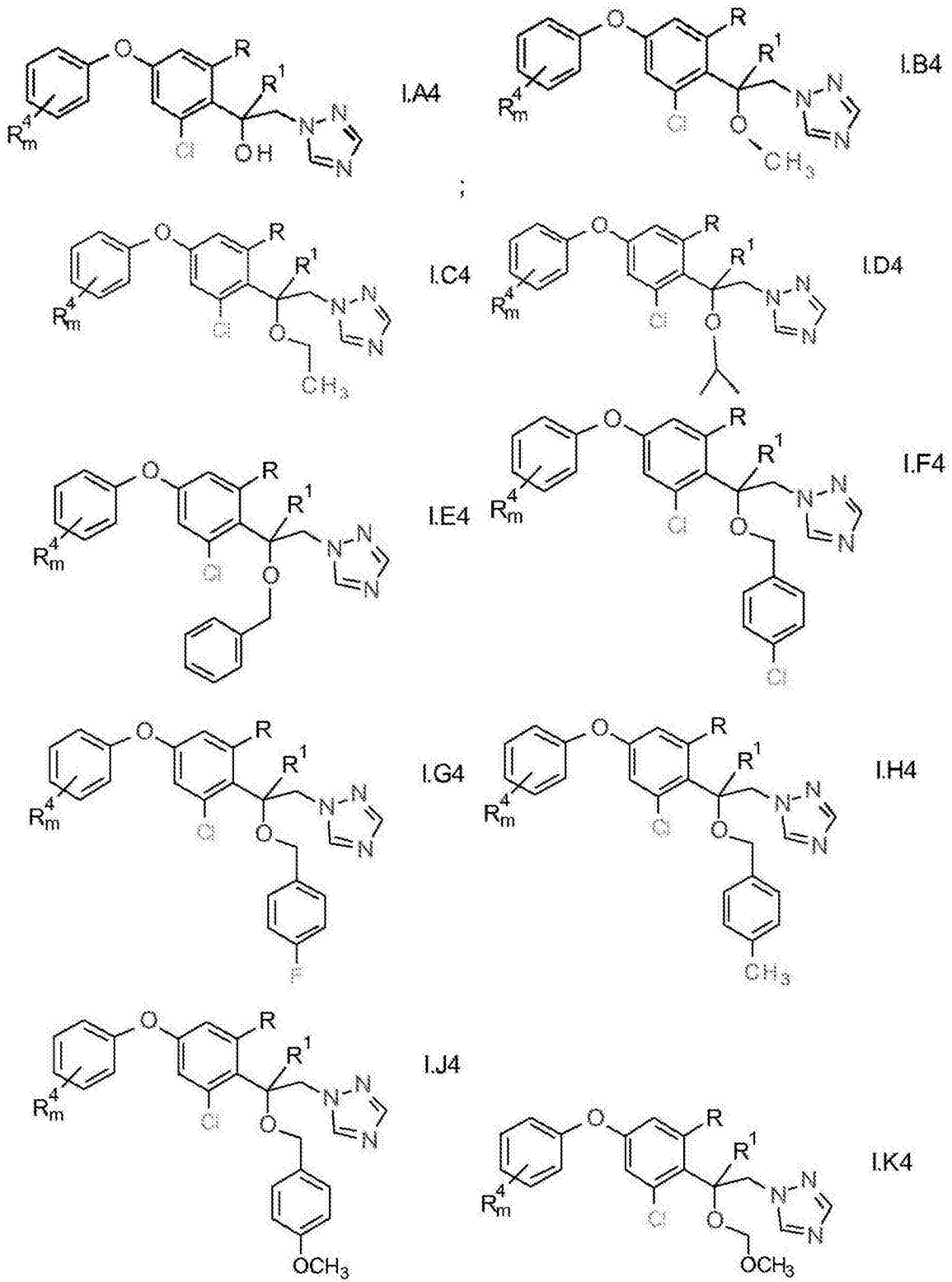


[0233]

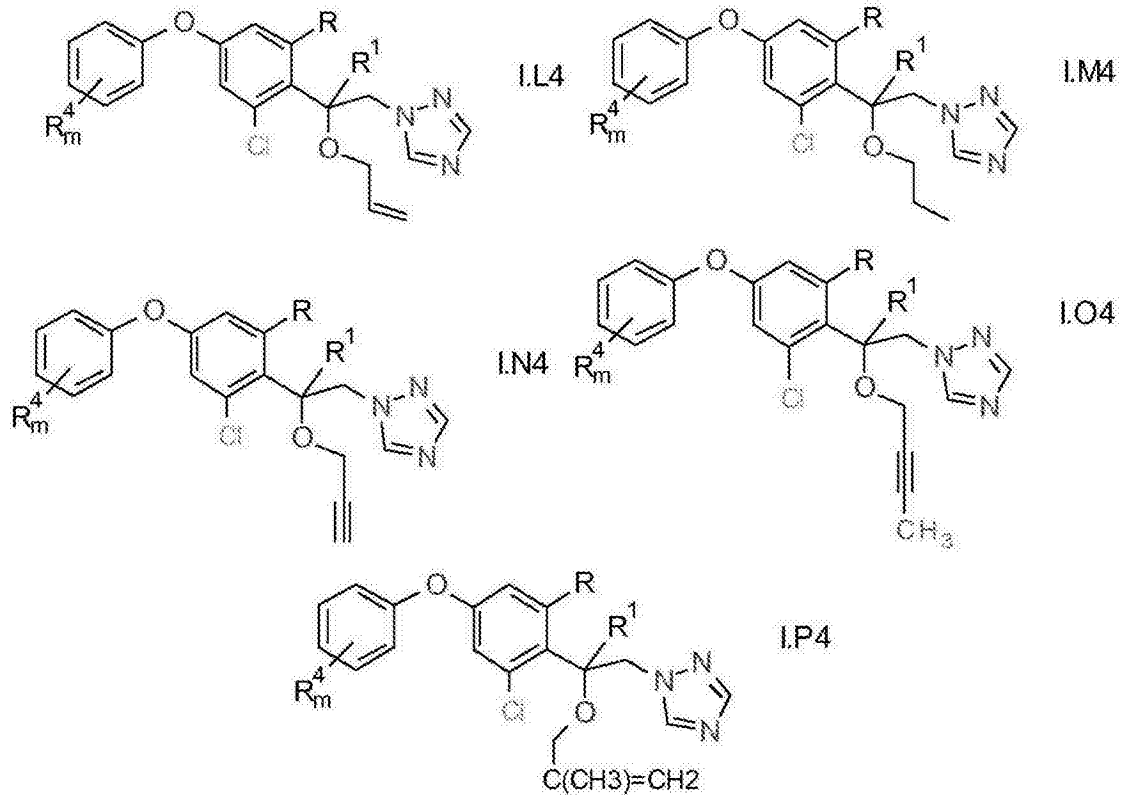


[0234] 本发明的其他实施方案为其中 R^3 为邻-C1 (相对于醇基与苯基环的链接为邻位) 和 R^2 为氢、甲基、乙基、异丙基、 CH_2 -苯基、 CH_2 -(4-Cl-苯基)、 CH_2 -(4-F-苯基)、 CH_2 -(4- CH_3 -苯基)、 CH_2 -(4- OCH_3 -苯基)、 CH_2 - OCH_3 、 CH_2 - $\text{CH}=\text{CH}_2$ 、正丙基、 CH_2 - $\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ 、 CH_2 - $\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ 或 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 的化合物 I, 这些化合物分别具有式 I. A4、I. B4、I. C4、I. D4、I. E4、I. F4、I. G4、I. H4、I. J4、I. K4、I. L4、I. M4、I. N4、I. O4 和 I. P4:

[0235]

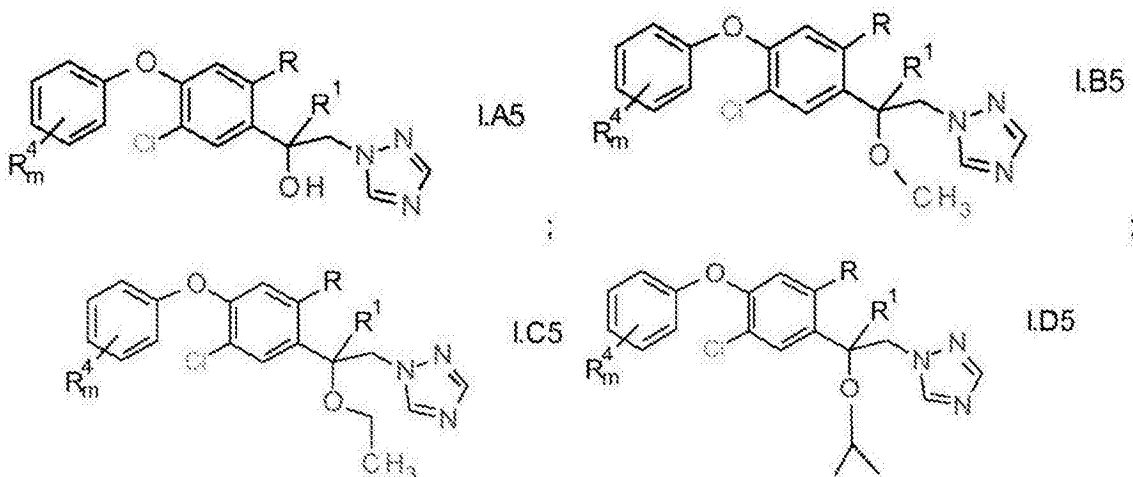


[0236]



[0237] 本发明的其他实施方案为其中 R^3 为间 -Cl (相对于醇基与苯基环的链接为间位) 和 R^2 为氢、甲基、乙基、异丙基、 CH_2 -苯基、 CH_2 -(4-Cl-苯基)、 CH_2 -(4-F-苯基)、 CH_2 -(4- CH_3 -苯基)、 CH_2 -(4- OCH_3 -苯基)、 CH_2 - OCH_3 、 CH_2 - $\text{CH}=\text{CH}_2$ 、正丙基、 CH_2 - $\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ 、 CH_2 - $\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ 或 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 的化合物 I, 这些化合物分别具有式 I. A5、I. B5、I. C5、I. D5、I. E5、I. F5、I. G5、I. H5、I. J5、I. K5、I. L5、I. M5、I. N5、I. O5 和 I. P5 :

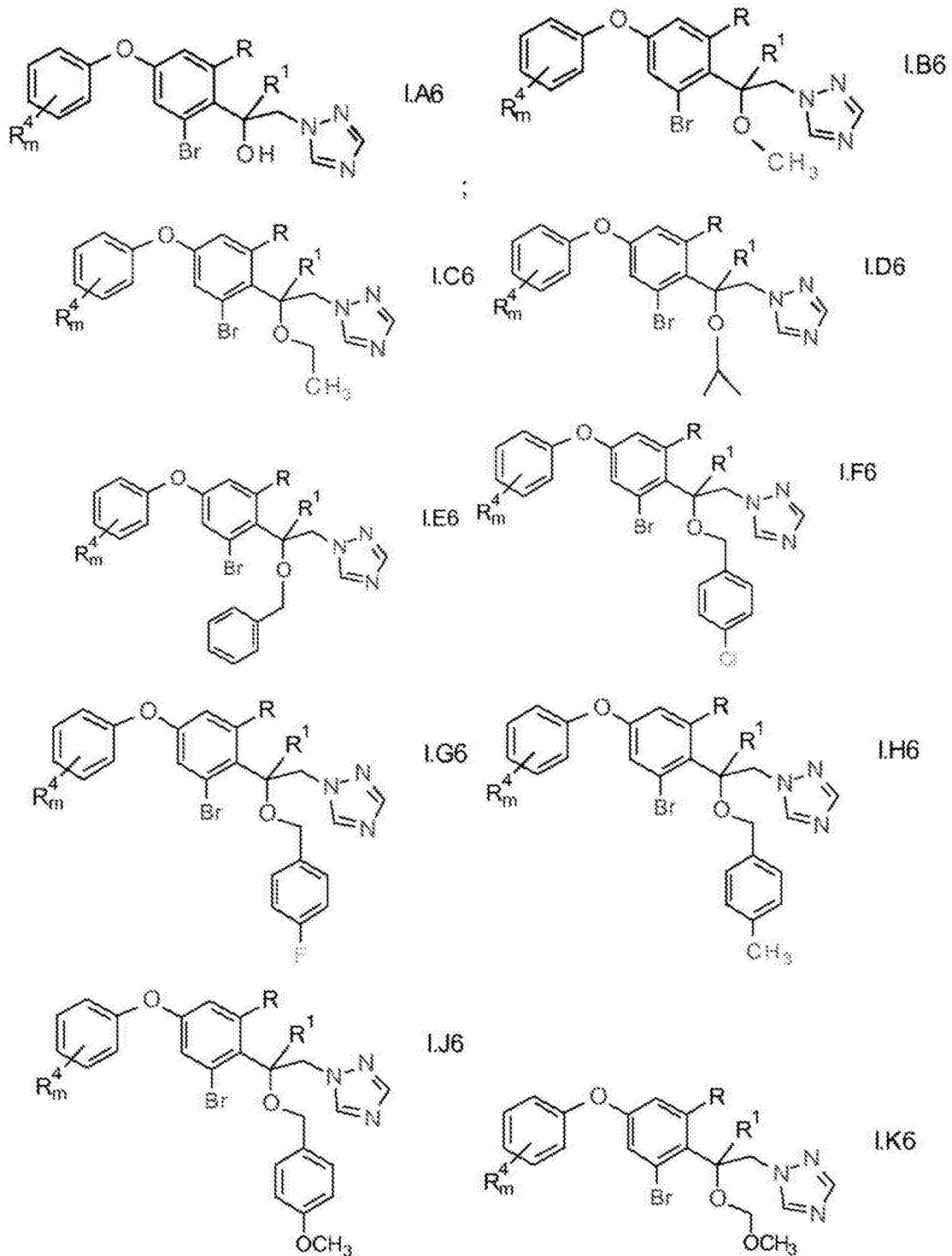
[0238]



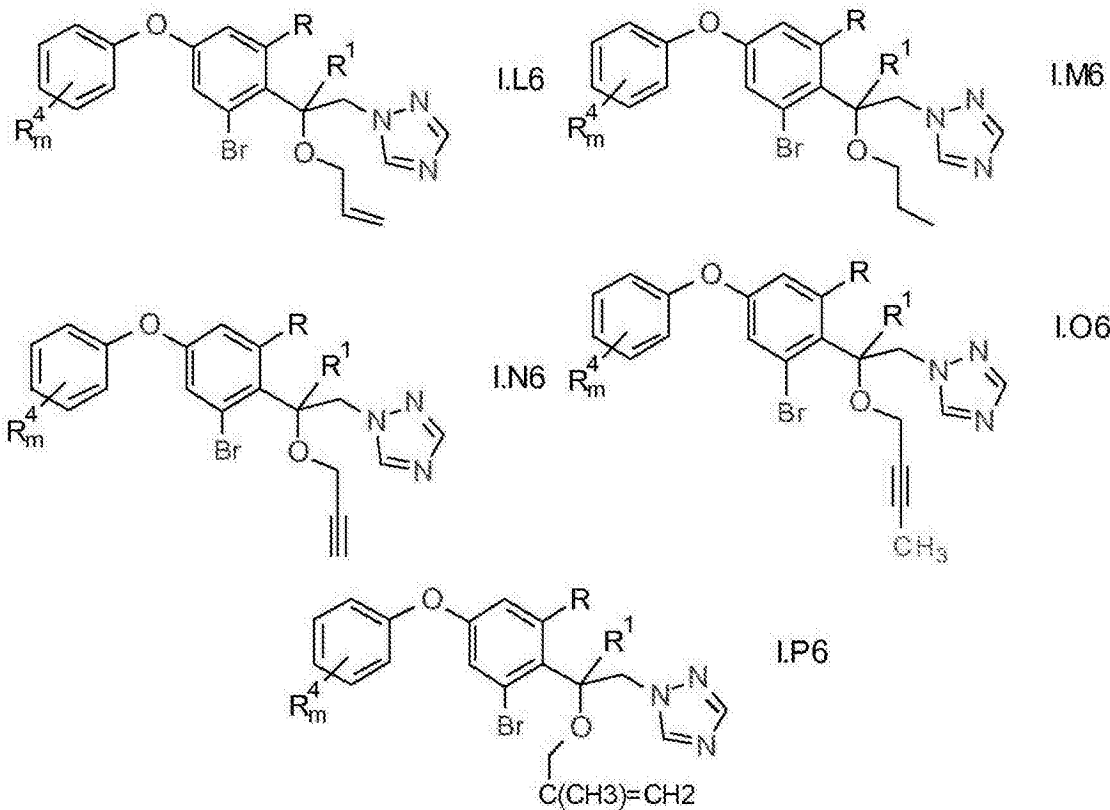
[0239]

CH₂-(4-CH₃- 苯基)、CH₂-(4-OCH₃- 苯基)、CH₂-OCH₃、CH₂-CH=CH₂、正丙基、CH₂-C≡C-H、CH₂-C≡C-CH₃或CH₂C(CH₃)=CH₂的化合物 I, 这些化合物分别具有式 I. A6、I. B6、I. C6、I. D6、I. E6、I. F6、I. G6、I. H6、I. J6、I. K6、I. L6、I. M6、I. N6、I. O6 和 I. P6 :

[0241]

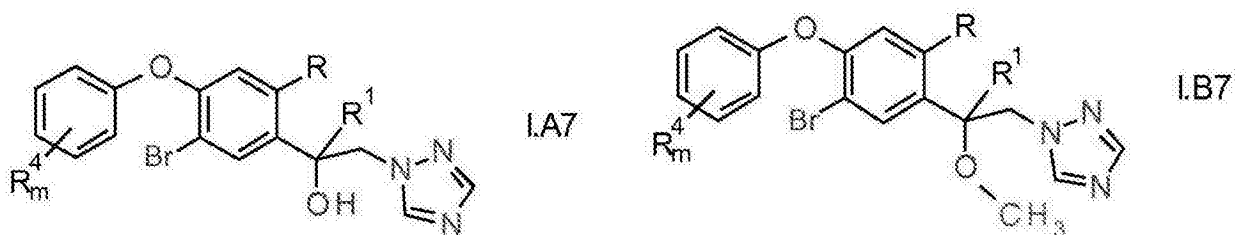


[0242]

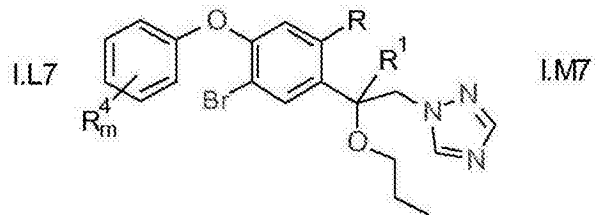
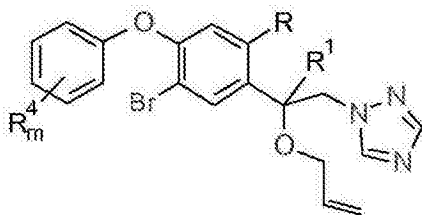
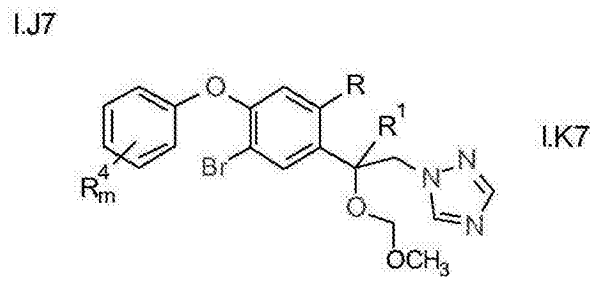
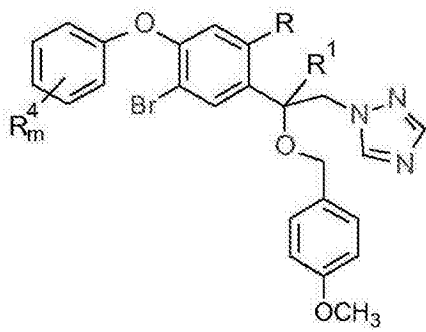
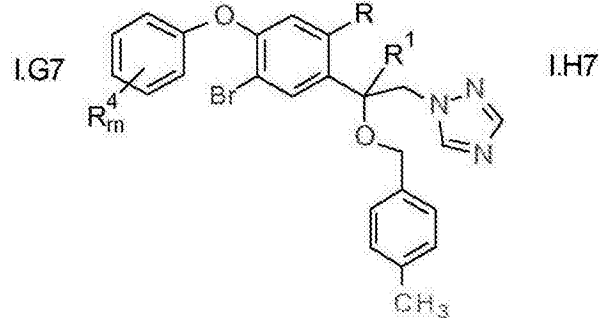
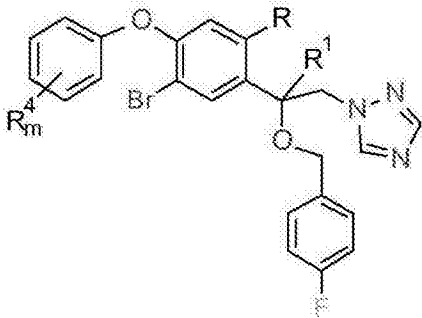
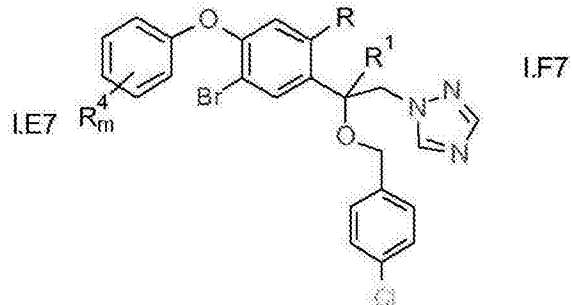
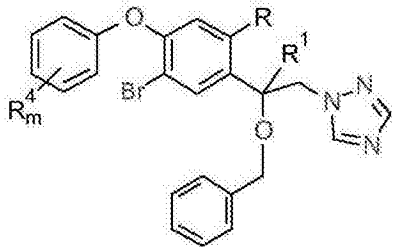
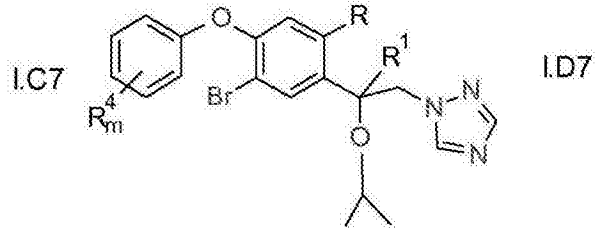
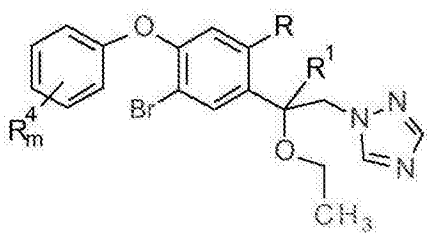


[0243] 本发明的其他实施方案为其中 R^3 为间 -Br (相对于醇基与苯基环的链接为间位) 和 R^2 为氢、甲基、乙基、异丙基、 CH_2 -苯基、 CH_2 -(4-Cl-苯基)、 CH_2 -(4-F-苯基)、 CH_2 -(4- CH_3 -苯基)、 CH_2 -(4- OCH_3 -苯基)、 CH_2-OCH_3 、 $CH_2-CH=CH_2$ 、正丙基、 $CH_2-C \equiv C-H$ 、 $CH_2-C \equiv C-CH_3$ 或 $CH_2C(CH_3)=CH_2$ 的化合物 I, 这些化合物分别具有式 I. A7、I. B7、I. C7、I. D7、I. E7、I. F7、I. G7、I. H7、I. J7、I. K7、I. L7、I. M7、I. N7、I. O7 和 I. P7:

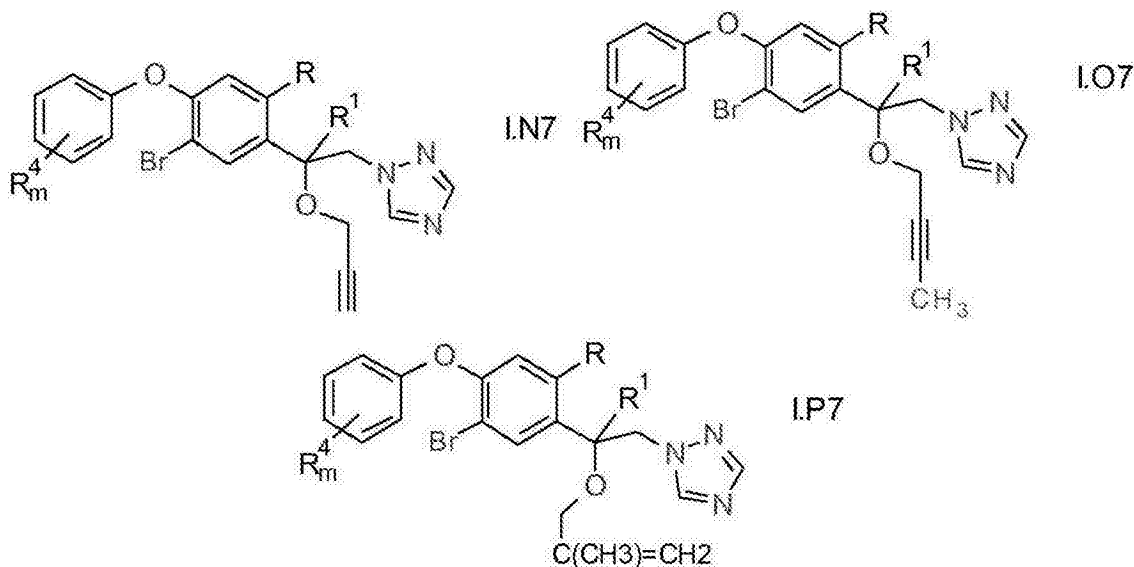
[0244]



[0245]

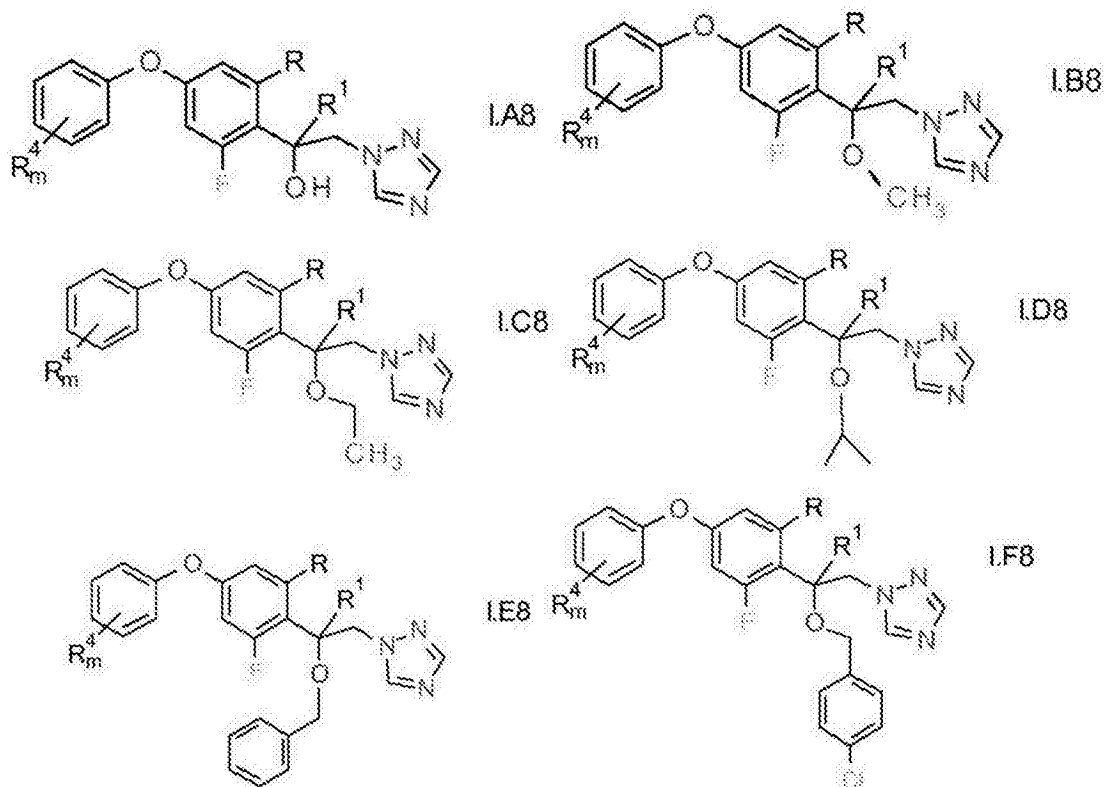


[0246]

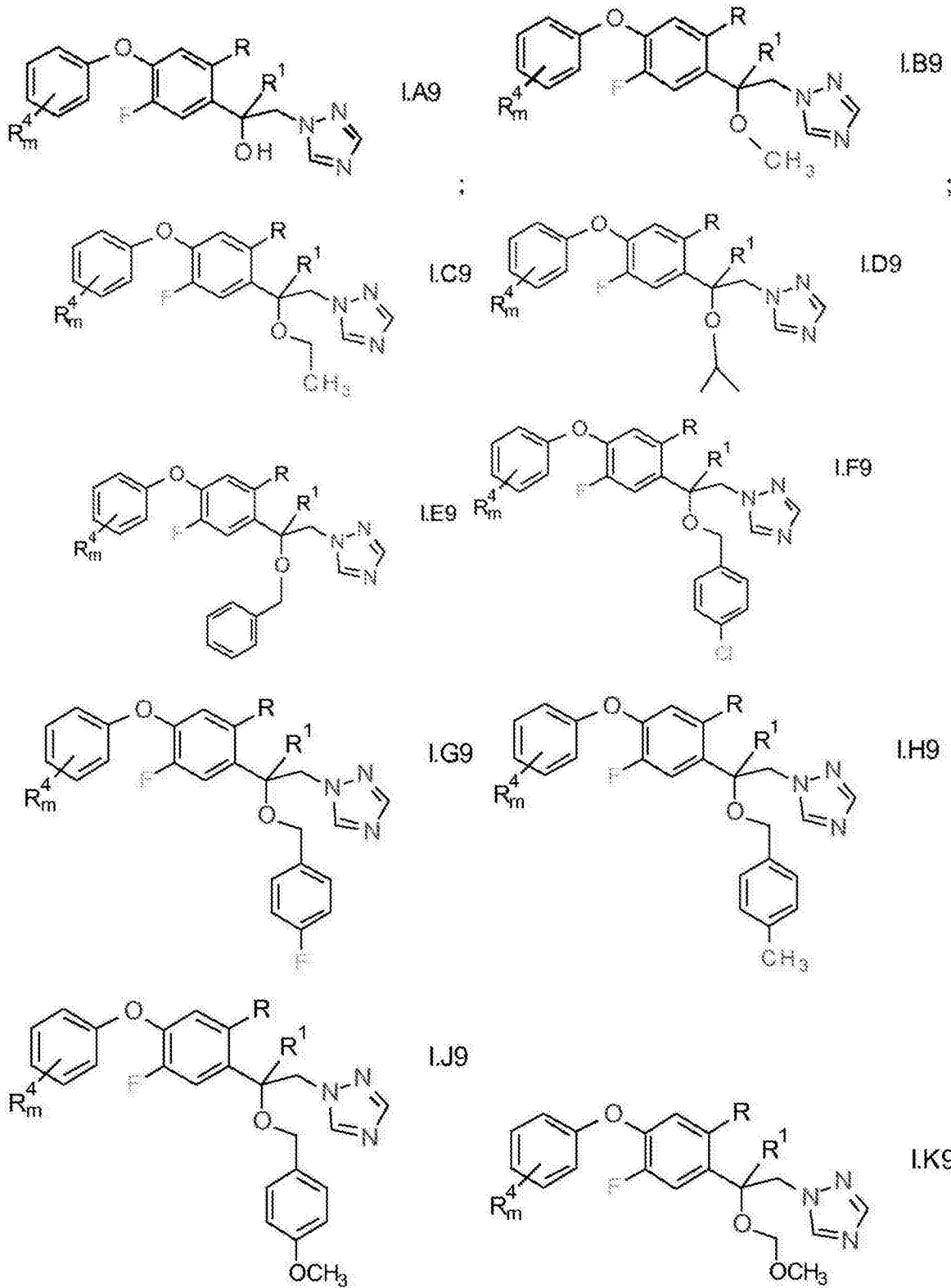


[0247] 本发明的其他实施方案为其中 R^3 为邻-F(相对于醇基与苯基环的链接为邻位) 和 R^2 为氢、甲基、乙基、异丙基、 CH_2 -苯基、 CH_2 -(4-Cl-苯基)、 CH_2 -(4-F-苯基)、 CH_2 -(4- CH_3 -苯基)、 CH_2 -(4- OCH_3 -苯基)、 CH_2 - OCH_3 、 CH_2 - $\text{CH}=\text{CH}_2$ 、正丙基、 CH_2 - $\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ 、 CH_2 - $\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ 或 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 的化合物 I, 这些化合物分别具有式 I. A8、I. B8、I. C8、I. D8、I. E8、I. F8、I. G8、I. H8、I. J8、I. K8、I. L8、I. M8、I. N8、I. O8 和 I. P8:

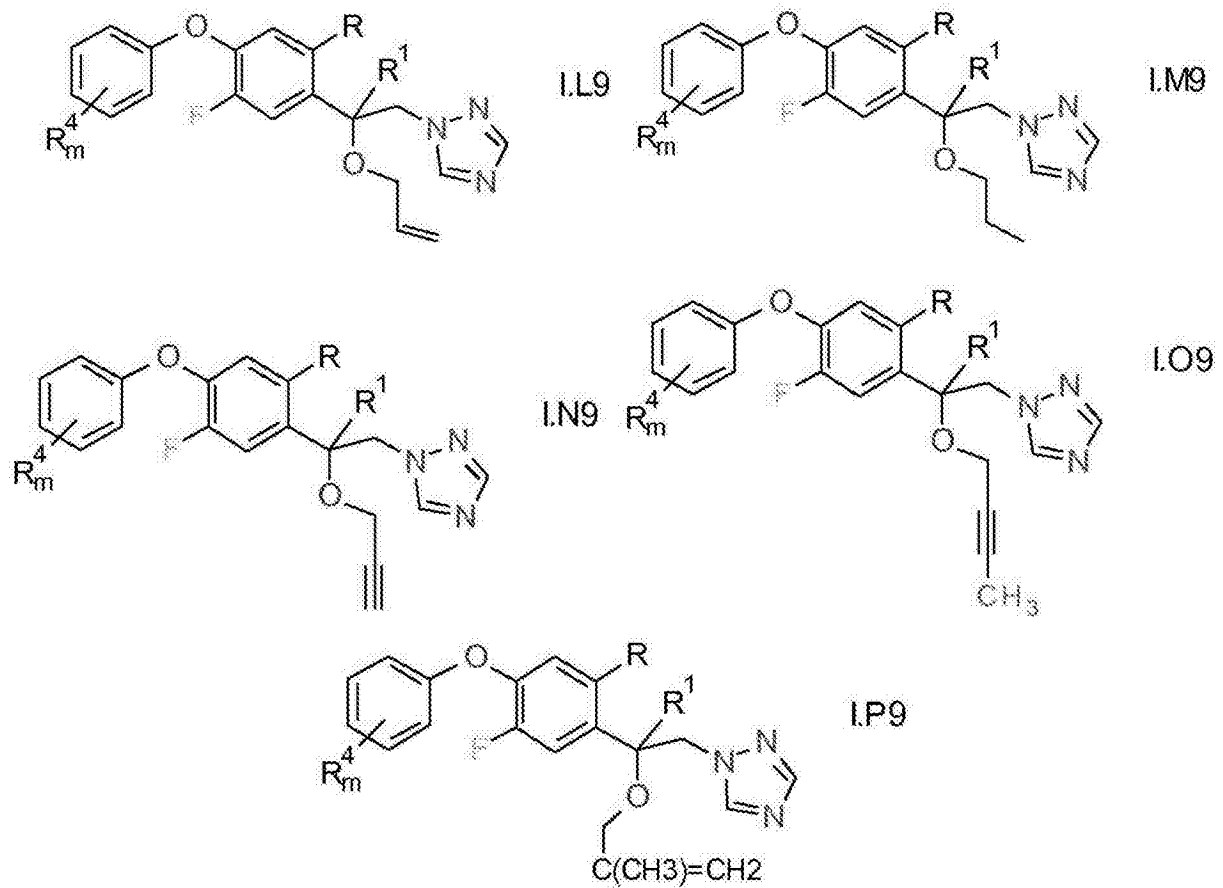
[0248]



[0249]

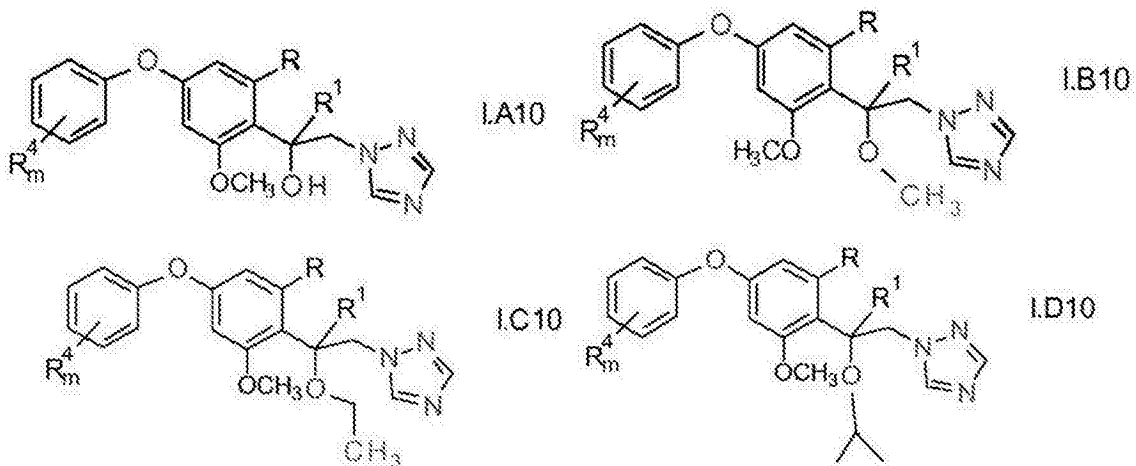


[0252]

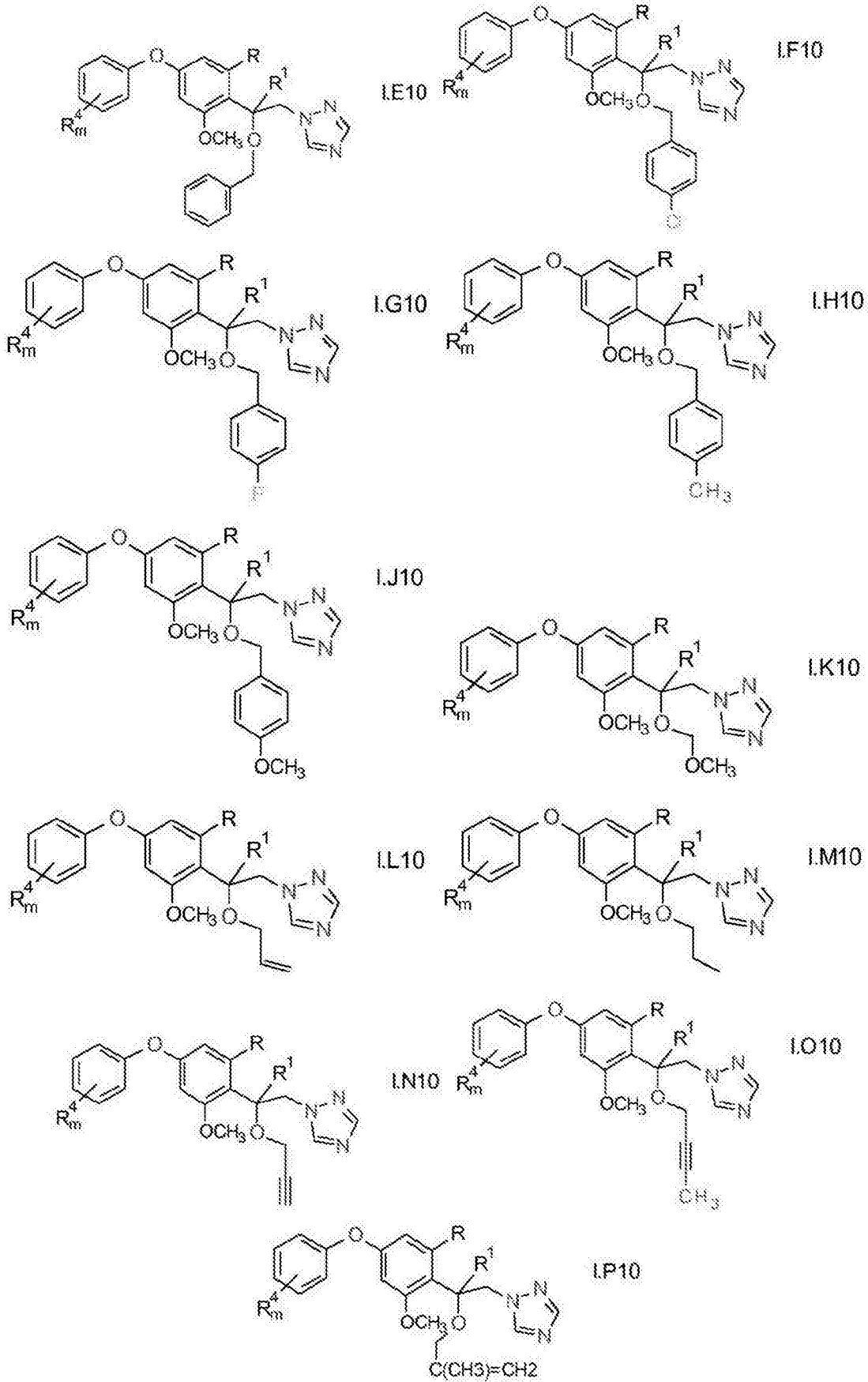


[0253] 本发明的其他实施方案为其中 R^3 为邻 $-OCH_3$ (相对于醇基与苯基环的链接为邻位) 和 R^2 为氢、甲基、乙基、异丙基、 CH_2 -苯基、 CH_2 -(4-Cl-苯基)、 CH_2 -(4-F-苯基)、 CH_2 -(4- CH_3 -苯基)、 CH_2 -(4- OCH_3 -苯基)、 CH_2-OCH_3 、 $CH_2-CH=CH_2$ 、正丙基、 $CH_2-C \equiv C-H$ 、 $CH_2-C \equiv C-CH_3$ 或 $CH_2C(CH_3)=CH_2$ 的化合物 I, 这些化合物分别具有式 I. A10、I. B10、I. C10、I. D10、I. E10、I. F10、I. G10、I. H10、I. J10、I. K10、I. L10、I. M10、I. N10、I. O10 和 I. P10 :

[0254]

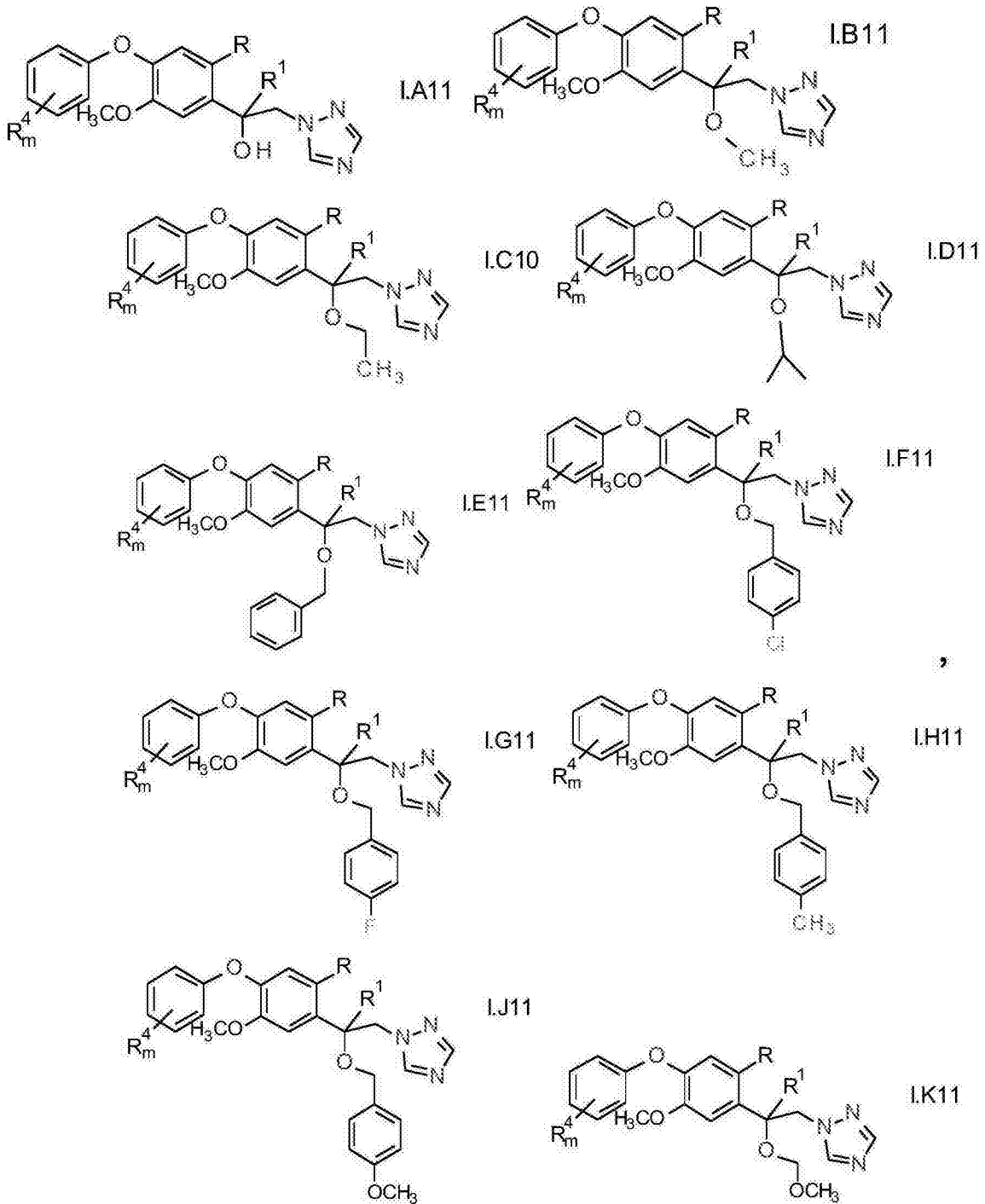


[0255]

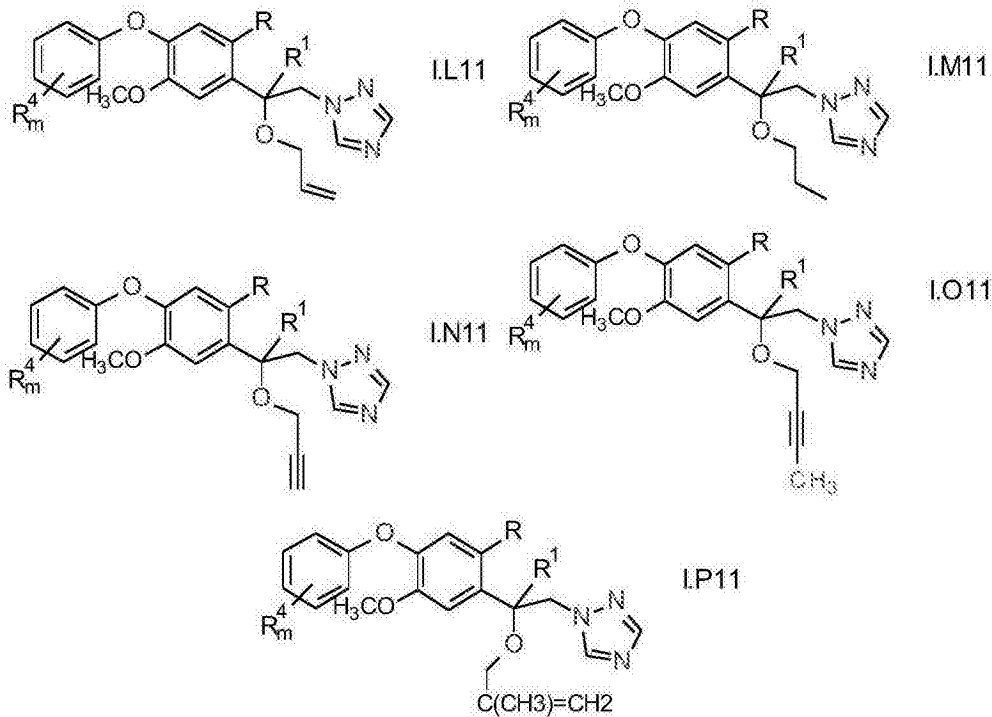


[0256] 本发明的其他实施方案为其中 Rⁿ为间-OCH₃(相对于醇基与苯基环的链接为间位)和 R²为氢、甲基、乙基、异丙基、CH₂-苯基、CH₂-(4-Cl-苯基)、CH₂-(4-F-苯基)、

CH₂-(4-CH₃- 苯基)、CH₂-(4-OCH₃- 苯基)、CH₂-OCH₃、CH₂-CH=CH₂、正丙基、CH₂-C≡C-H、CH₂-C≡C-CH₃或 CH₂C(CH₃)=CH₂的化合物 I, 这些化合物分别具有式 I. A11、I. B11、I. C11、I. D11、I. E11、I. F11、I. G11、I. H11、I. J11、I. K11、I. L11、I. M11、I. N11、I. O11 和 I. P11 :
[0257]



[0258]



[0259] 尤其是对于其用途,本发明进一步优选的实施方案是汇编在下表 73-237 和下表 73a-237a 中的式 I. A1、I. B1、I. C1、I. D1、I. E1、I. F1、I. G1、I. H1、I. J1、I. K1、I. L1、I. M1、I. N1、I. O1、I. P1 ; I. A2、I. B2、I. C2、I. D2、I. E2、I. F2、I. G2、I. H2、I. J2、I. K2、I. L2、I. M2、I. N2、I. O2、I. P2 ; I. A3、I. B3、I. C3、I. D3、I. E3、I. F3、I. G3、I. H3、I. J3、I. K3、I. L3、I. M3、I. N3、I. O3、I. P3 ; I. A4、I. B4、I. C4、I. D4、I. E4、I. F4、I. G4、I. H4、I. J4、I. K4、I. L4、I. M4、I. N4、I. O4、I. P4 ; I. A5、I. B5、I. C5、I. D5、I. E5、I. F5、I. G5、I. H5、I. J5、I. K5、I. L5、I. M5、I. N5、I. O5、I. P5 ; I. A6、I. B6、I. C6、I. D6、I. E6、I. F6、I. G6、I. H6、I. J6、I. K6、I. L6、I. M6、I. N6、I. O6、I. P6 ; I. A7、I. B7、I. C7、I. D7、I. E7、I. F7、I. G7、I. H7、I. J7、I. K7、I. L7、I. M7、I. N7、I. O7、I. P7 ; I. A8、I. B8、I. C8、I. D8、I. E8、I. F8、I. G8、I. H8、I. J8、I. K8、I. L8、I. M8、I. N8、I. O8、I. P8 ; I. A9、I. B9、I. C9、I. D9、I. E9、I. F9、I. G9、I. H9、I. J9、I. K9、I. L9、I. M9、I. N9、I. O9、I. P9 ; I. A10、I. B10、I. C10、I. D10、I. E10、I. F10、I. G10、I. H10、I. J10、I. K10、I. L10、I. M10、I. N10、I. O10、I. P10 and I. A11、I. B11、I. C11、I. D11、I. E11、I. F11、I. G11、I. H11、I. J11、I. K11、I. L11、I. M11、I. N11、I. O11、I. P11 化合物。此外,这里在表中对取代基提到的基团分别对化合物 I 和任何中间体而言为所述取代基的特别优选实施方案,与其中提到它们的组合无关。

[0260] 所述表中所公开的相应各化合物的化合物名称可以按如下衍生:例如,化合物 I. C1-75A1-375 为本发明化合物 I. C1 (见上式),其中取代基 R 为 CF_3 (如表 75 所定义) 以及其中 R_m^4 和 R^1 的含义给予表 A1 的第 375 行: R_m^4 为 3-Cl 且 R^1 为正丁基。

[0261] 表 73:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_m^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 373-1085 行中的一行的化合物 I. A1 (化合物 I. A1-73A1-373 至 I. A1-73A1-1085)

[0262] 表 74:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_m^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 373-1085 行中的一行的化合物 I. B1 (化合物 I. B1-74A1-373 至 I. B1-74A1-1085)

[0263] 表 75:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_m^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 373-1085 行中的一行的化合物 I. C1 (化合物 I. C1-75A1-373 至 I. C1-75A1-1085)

- [0264] 表 76 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D1 (化合物 I. D1-76A1-1 至 I. D1-76A1-1085)
- [0265] 表 77 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E1 (化合物 I. E1-77-1 至 I. E1-77A1-1085)
- [0266] 表 78 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F1 (化合物 I. F1-78A1-1 至 I. F1-78A1-1085)
- [0267] 表 79 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G1 (化合物 I. G1-79A1-1 至 I. G1-79A1-1085)
- [0268] 表 80 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H1 (化合物 I. H1-80A1-1 至 I. H1-80A1-1085)
- [0269] 表 81 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J1 (化合物 I. J1-81A1-1 至 I. J1-81A1-1085)
- [0270] 表 82 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K1 (化合物 I. K1-82A1-1 至 I. K1-82A1-1085)
- [0271] 表 83 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L1 (化合物 I. L1-83A1-1 至 I. L1-83A1-1085)
- [0272] 表 84 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M1 (化合物 I. M1-84A1-1 至 I. M1-84A1-1085)
- [0273] 表 85 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N1 (化合物 I. N1-85A1-1 至 I. N1-85A1-1085)
- [0274] 表 86 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O1 (化合物 I. O1-86A1-1 至 I. O1-86A1-1085)
- [0275] 表 87 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P1 (化合物 I. P1-87A1-1 至 I. P1-87A1-1085)
- [0276] 表 88 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A2 (化合物 I. A2-88A1-1 至 I. A2-88A1-1085)
- [0277] 表 89 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B2 (化合物 I. B2-89A1-1 至 I. B2-89A1-1085)
- [0278] 表 90 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C2 (化合物 I. C2-90A1-1 至 I. C2-90A1-1085)
- [0279] 表 91 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D2 (化合物 I. D2-91A1-1 至 I. D2-91-1085)
- [0280] 表 92 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E2 (化合物 I. E2-92A1-1 至 I. E2-92A1-1085)
- [0281] 表 93 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F2 (化合物 I. F2-93A1-1 至 I. F2-93A1-1085)
- [0282] 表 94 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G2 (化合物 I. G2-94A1-1 至 I. G2-94A1-1085)
- [0283] 表 95 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第

1-1085 行中的一行的化合物 I. H2(化合物 I. H2-95A1-1 至 I. H2-95A1-1085)

[0284] 表 96 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J2(化合物 I. J2-96A1-1 至 I. J2-96A1-1085)

[0285] 表 97 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K2(化合物 I. K2-97A1-1 至 I. K2-97A1-1085)

[0286] 表 98 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L2(化合物 I. L2-98A1-1 至 I. L2-98A1-1085)

[0287] 表 99 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M2(化合物 I. M2-99A1-1 至 I. M2-99A1-1085)

[0288] 表 100 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N2(化合物 I. N2-100A1-1 至 I. N2-100A1-1085)

[0289] 表 101 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O2(化合物 I. O2-101A1-1 至 I. O2-101A1-1085)

[0290] 表 102 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P2(化合物 I. O2-102A1-1 至 I. O2-102A1-1085)

[0291] 表 103 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A3(化合物 I. A3-103A1-1 至 I. A3-103A1-1085)

[0292] 表 104 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B3(化合物 I. B3-104A1-1 至 I. B3-104A1-1085)

[0293] 表 105 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C3(化合物 I. C3-105A1-1 至 I. C3-105A1-1085)

[0294] 表 106 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D3(化合物 I. D3-106A1-1 至 I. D3-106A1-1085)

[0295] 表 107 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E3(化合物 I. E3-107A1-1 至 I. E3-107A1-1085)

[0296] 表 108 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F3(化合物 I. F3-108A1-1 至 I. F3-108A1-1085)

[0297] 表 109 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G3(化合物 I. G3-109A1-1 至 I. G3-109A1-1085)

[0298] 表 110 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H3(化合物 I. H3-110A1-1 至 I. H3-110A1-1085)

[0299] 表 111 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J3(化合物 I. J3-111A1-1 至 I. J3-111A1-1085)

[0300] 表 112 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K3(化合物 I. K3-112A1-1 至 I. K3-112A1-1085)

[0301] 表 113 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L3(化合物 I. L3-113A1-1 至 I. L3-113A1-1085)

[0302] 表 114 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M3(化合物 I. M3-114A1-1 至 I. M3-114A1-1085)

- [0303] 表 115 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N3 (化合物 I. N3-115A1-1 至 I. N3-115A1-1085)
- [0304] 表 116 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O3 (化合物 I. O3-116A1-1 至 I. O3-116A1-1085)
- [0305] 表 117 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P3 (化合物 I. P3-117A1-1 至 I. P3-117A1-1085)
- [0306] 表 118 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A4 (化合物 I. A4-118A1-1 至 I. A4-118A1-1085)
- [0307] 表 119 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B4 (化合物 I. B4-119A1-1 至 I. B4-119A1-1085)
- [0308] 表 120 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C4 (化合物 I. C4-120A1-1 至 I. C4-120A1-1085)
- [0309] 表 121 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D4 (化合物 I. D4-121A1-1 至 I. D4-121A1-1085)
- [0310] 表 122 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E4 (化合物 I. E4-122A1-1 至 I. E4-122A1-1085)
- [0311] 表 123 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F4 (化合物 I. F4-123A1-1 至 I. F4-123A1-1085)
- [0312] 表 124 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G4 (化合物 I. G4-124A1-1 至 I. G4-124A1-1085)
- [0313] 表 125 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H4 (化合物 I. H4-125A1-1 至 I. H4-125A1-1085)
- [0314] 表 126 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J4 (化合物 I. J4-126A1-1 至 I. J4-126A1-1085)
- [0315] 表 127 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K4 (化合物 I. K4-127A1-1 至 I. K4-127A1-1085)
- [0316] 表 128 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L4 (化合物 I. L4-128A1-1 至 I. L4-128A1-1085)
- [0317] 表 129 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M4 (化合物 I. M4-129A1-1 至 I. M4-129A1-1085)
- [0318] 表 130 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N4 (化合物 I. N4-130A1-1 至 I. N4-130A1-1085)
- [0319] 表 131 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O4 (化合物 I. O4-131A1-1 至 I. O4-131A1-1085)
- [0320] 表 132 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P4 (化合物 I. P4-132A1-1 至 I. P4-132A1-1085)
- [0321] 表 133 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A5 (化合物 I. A5-133A1-1 至 I. A5-133A1-1085)
- [0322] 表 134 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第

- 1-1085 行中的一行的化合物 I. B5(化合物 I. B5-134A1-1 至 I. B5-134A1-1085)
- [0323] 表 135 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C5(化合物 I. C5-135A1-1 至 I. C5-135A1-1085)
- [0324] 表 136 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D5(化合物 I. D5-136A1-1 至 I. D5-136A1-1085)
- [0325] 表 137 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E5(化合物 I. E5-137A1-1 至 I. E5-137A1-1085)
- [0326] 表 138 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F5(化合物 I. F5-138A1-1 至 I. F5-138A1-1085)
- [0327] 表 139 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G5(化合物 I. G5-139A1-1 至 I. G5-139A1-1085)
- [0328] 表 140 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H5(化合物 I. H5-140A1-1 至 I. H5-140A1-1085)
- [0329] 表 141 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J5(化合物 I. J5-141A1-1 至 I. J5-141A1-1085)
- [0330] 表 142 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K5(化合物 I. K5-142A1-1 至 I. K5-142A1-1085)
- [0331] 表 143 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L5(化合物 I. L5-143A1-1 至 I. L5-143A1-1085)
- [0332] 表 144 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M5(化合物 I. M5-144A1-1 至 I. M5-144A1-1085)
- [0333] 表 145 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N5(化合物 I. N5-145A1-1 至 I. N5-145A1-1085)
- [0334] 表 146 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O5(化合物 I. O5-146A1-1 至 I. O5-146A1-1085)
- [0335] 表 147 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P5(化合物 I. P5-147A1-1 至 I. P5-147A1-1085)
- [0336] 表 148 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A6(化合物 I. A6-148A1-1 至 I. A6-148A1-1085)
- [0337] 表 149 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B6(化合物 I. B6-149A1-1 至 I. B6-149A1-1085)
- [0338] 表 150 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C6(化合物 I. C6-150A1-1 至 I. C6-150A1-1085)
- [0339] 表 151 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D6(化合物 I. D6-151A1-1 至 I. D6-151A1-1085)
- [0340] 表 152 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E6(化合物 I. E6-152A1-1 至 I. E6-152A1-1085)
- [0341] 表 153 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F6(化合物 I. F6-153A1-1 至 I. F6-153A1-1085)

- [0342] 表 154 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G6 (化合物 I. G6-154A1-1 至 I. G6-154A1-1085)
- [0343] 表 155 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H6 (化合物 I. H6-155A1-1 至 I. H6-155A1-1085)
- [0344] 表 156 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J6 (化合物 I. J6-156A1-1 至 I. J6-156A1-1085)
- [0345] 表 157 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K6 (化合物 I. K6-157A1-1 至 I. K6-157A1-1085)
- [0346] 表 158 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L6 (化合物 I. L6-158A1-1 至 I. L6-158A1-1085)
- [0347] 表 159 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M6 (化合物 I. M6-159A1-1 至 I. M6-159A1-1085)
- [0348] 表 160 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N6 (化合物 I. N6-160A1-1 至 I. N6-160A1-1085)
- [0349] 表 161 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O6 (化合物 I. O6-161A1-1 至 I. O6-161A1-1085)
- [0350] 表 162 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P6 (化合物 I. P6-162A1-1 至 I. P6-162A1-1085)
- [0351] 表 163 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A7 (化合物 I. A7-163A1-1 至 I. A7-163A1-1085)
- [0352] 表 164 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B7 (化合物 I. B7-164A1-1 至 I. B7-164A1-1085)
- [0353] 表 165 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C7 (化合物 I. C7-165A1-1 至 I. C7-165A1-1085)
- [0354] 表 166 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D7 (化合物 I. D7-166A1-1 至 I. D7-166A1-1085)
- [0355] 表 167 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E7 (化合物 I. E7-167A1-1 至 I. E7-167A1-1085)
- [0356] 表 168 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F7 (化合物 I. F7-168A1-1 至 I. F7-168A1-1085)
- [0357] 表 169 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G7 (化合物 I. G7-169A1-1 至 I. G7-169A1-1085)
- [0358] 表 170 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H7 (化合物 I. H7-170A1-1 至 I. H7-170A1-1085)
- [0359] 表 171 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J7 (化合物 I. J7-171A1-1 至 I. J7-171A1-1085)
- [0360] 表 172 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K7 (化合物 I. K7-172A1-1 至 I. K7-172A1-1085)
- [0361] 表 173 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第

1-1085 行中的一行的化合物 I. L7(化合物 I. L7-173A1-1 至 I. L7-173A1-1085)

[0362] 表 174 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M7(化合物 I. M7-174A1-1 至 I. M7-174A1-1085)

[0363] 表 175 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N7(化合物 I. N7-175A1-1 至 I. N7-175A1-1085)

[0364] 表 176 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O7(化合物 I. O7-176A1-1 至 I. O7-176A1-1085)

[0365] 表 177 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P7(化合物 I. P7-177A1-1 至 I. P7-177A1-1085)

[0366] 表 178 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A8(化合物 I. A8-178A1-1 至 I. A8-178A1-1085)

[0367] 表 179 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B8(化合物 I. B8-179A1-1 至 I. B8-179A1-1085)

[0368] 表 180 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C8(化合物 I. C8-180A1-1 至 I. C8-180A1-1085)

[0369] 表 181 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D8(化合物 I. D8-181A1-1 至 I. D8-181A1-1085)

[0370] 表 182 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E8(化合物 I. E8-182A1-1 至 I. E8-182A1-1085)

[0371] 表 183 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F8(化合物 I. F8-183A1-1 至 I. F8-183A1-1085)

[0372] 表 184 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G8(化合物 I. G8-184A1-1 至 I. G8-184A1-1085)

[0373] 表 185 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H8(化合物 I. H8-185A1-1 至 I. H8-185A1-1085)

[0374] 表 186 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J8(化合物 I. J8-186A1-1 至 I. J8-186A1-1085)

[0375] 表 187 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K8(化合物 I. K8-187A1-1 至 I. K8-187A1-1085)

[0376] 表 188 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L8(化合物 I. L8-188A1-1 至 I. L8-188A1-1085)

[0377] 表 189 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M8(化合物 I. M8-189A1-1 至 I. M8-189A1-1085)

[0378] 表 190 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N8(化合物 I. N8-190A1-1 至 I. N8-190A1-1085)

[0379] 表 191 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O8(化合物 I. O8-191A1-1 至 I. O8-191A1-1085)

[0380] 表 192 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P8(化合物 I. P8-192A1-1 至 I. P8-192A1-1085)

- [0381] 表 193 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A9 (化合物 I. A9-193A1-1 至 I. A9-193A1-1085)
- [0382] 表 194 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B9 (化合物 I. B9-194A1-1 至 I. B9-194A1-1085)
- [0383] 表 195 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C9 (化合物 I. C9-195A1-1 至 I. C9-195A1-1085)
- [0384] 表 196 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D9 (化合物 I. D9-196A1-1 至 I. D9-196A1-1085)
- [0385] 表 197 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E9 (化合物 I. E9-197A1-1 至 I. E9-197A1-1085)
- [0386] 表 198 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F9 (化合物 I. F9-198A1-1 至 I. F9-198A1-1085)
- [0387] 表 199 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G9 (化合物 I. G9-199A1-1 至 I. G9-199A1-1085)
- [0388] 表 200 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H9 (化合物 I. H9-200A1-1 至 I. H9-200A1-1085)
- [0389] 表 201 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J9 (化合物 I. J9-201A1-1 至 I. J9-201A1-1085)
- [0390] 表 202 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K9 (化合物 I. K9-202A1-1 至 I. K9-202A1-1085)
- [0391] 表 203 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L9 (化合物 I. L9-203A1-1 至 I. L9-203A1-1085)
- [0392] 表 204 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M9 (化合物 I. M9-204A1-1 至 I. M9-204A1-1085)
- [0393] 表 205 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N9 (化合物 I. N9-205A1-1 至 I. N9-205A1-1085)
- [0394] 表 206 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O9 (化合物 I. O9-206A1-1 至 I. O9-206A1-1085)
- [0395] 表 207 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P9 (化合物 I. P9-207A1-1 至 I. P9-207A1-1085)
- [0396] 表 208 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A10 (化合物 I. A10-208A1-1 至 I. A10-208A1-1085)
- [0397] 表 209 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B10 (化合物 I. B10-209A1-1 至 I. B10-209A1-1085)
- [0398] 表 210 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C10 (化合物 I. B10-210A1-1 至 I. C10-210A1-1085)
- [0399] 表 211 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D10 (化合物 I. D10-211A1-1 至 I. D10-211A1-1085)
- [0400] 表 212 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第

1-1085 行中的一行的化合物 I.E10(化合物 I.E10-212A1-1 至 I.E10-212A1-1085)

[0401] 表 213:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.F10(化合物 I.F10-213A1-1 至 I.F10-213A1-1085)

[0402] 表 214:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.G10(化合物 I.G10-214A1-1 至 I.G10-214A1-1085)

[0403] 表 215:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.H10(化合物 I.H10-215A1-1 至 I.H10-215A1-1085)

[0404] 表 216:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.J10(化合物 I.J10-216A1-1 至 I.J10-216A1-1085)

[0405] 表 217:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.K10(化合物 I.K10-217A1-1 至 I.K10-217A1-1085)

[0406] 表 218:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.L10(化合物 I.L10-218A1-1 至 I.L10-218A1-1085)

[0407] 表 219:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.M10(化合物 I.M10-219A1-1 至 I.M10-219A1-1085)

[0408] 表 220:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.N10(化合物 I.N10-220A1-1 至 I.N10-220A1-1085)

[0409] 表 221:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.O10(化合物 I.O10-221A1-1 至 I.O10-221A1-1085)

[0410] 表 222:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.P10(化合物 I.P10-222A1-1 至 I.P10-222A1-1085)

[0411] 表 223:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.A11(化合物 I.A11-223A1-1 至 I.A11-223A1-1085)

[0412] 表 224:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.B11(化合物 I.B11-224A1-1 至 I.B11-224A1-1085)

[0413] 表 225:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.C11(化合物 I.C11-225A1-1 至 I.C11-225A1-1085)

[0414] 表 226:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.D11(化合物 I.D11-226A1-1 至 I.D11-226A1-1085)

[0415] 表 227:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.E11(化合物 I.E11-227A1-1 至 I.E11-227A1-1085)

[0416] 表 228:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.F11(化合物 I.F11-228A1-1 至 I.F11-228A1-1085)

[0417] 表 229:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.G11(化合物 I.G11-229A1-1 至 I.G11-229A1-1085)

[0418] 表 230:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.H11(化合物 I.H11-230A1-1 至 I.H11-230A1-1085)

[0419] 表 231:其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I.J11(化合物 I.J11-231A1-1 至 I.J11-231A1-1085)

- [0420] 表 232 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K11 (化合物 I. K11-232A1-1 至 I. K11-232A1-1085)
- [0421] 表 233 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L11 (化合物 I. L11-233A1-1 至 I. L11-233A1-1085)
- [0422] 表 234 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M11 (化合物 I. M11-234A1-1 至 I. M11-234A1-1085)
- [0423] 表 235 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N11 (化合物 I. N11-235A1-1 至 I. N11-235A1-1085)
- [0424] 表 236 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O11 (化合物 I. O11-236A1-1 至 I. O11-236A1-1085)
- [0425] 表 237 :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P11 (化合物 I. P11-237A1-1 至 I. P11-237A1-1085)
- [0426] 表 73a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 373-1085 行中的一行的化合物 I. A1 (化合物 I. A1-73aA1-373 至 I. A1-73aA1-1085)
- [0427] 表 74a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 373-1085 行中的一行的化合物 I. B1 (化合物 I. B1-74aA1-373 至 I. B1-74aA1-1085)
- [0428] 表 75a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 373-1085 行中的一行的化合物 I. C1 (化合物 I. C1-75aA1-373 至 I. C1-75aA1-1085)
- [0429] 表 76a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D1 (化合物 I. D1-76aA1-1 至 I. D1-76aA1-1085)
- [0430] 表 77a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E1 (化合物 I. E1-77-1 至 I. E1-77aA1-1085)
- [0431] 表 78a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F1 (化合物 I. F1-78aA1-1 至 I. F1-78aA1-1085)
- [0432] 表 79a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G1 (化合物 I. G1-79aA1-1 至 I. G1-79aA1-1085)
- [0433] 表 80a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H1 (化合物 I. H1-80aA1-1 至 I. H1-80aA1-1085)
- [0434] 表 81a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J1 (化合物 I. J1-81aA1-1 至 I. J1-81aA1-1085)
- [0435] 表 82a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K1 (化合物 I. K1-82aA1-1 至 I. K1-82aA1-1085)
- [0436] 表 83a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L1 (化合物 I. L1-83aA1-1 至 I. L1-83aA1-1085)
- [0437] 表 84a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M1 (化合物 I. M1-84aA1-1 至 I. M1-84aA1-1085)
- [0438] 表 85a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N1 (化合物 I. N1-85aA1-1 至 I. N1-85aA1-1085)
- [0439] 表 86a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第

- 1-1085 行中的一行的化合物 I. 01 (化合物 I. 01-86aA1-1 至 I. 01-86aA1-1085)
- [0440] 表 87a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P1 (化合物 I. P1-87aA1-1 至 I. P1-87aA1-1085)
- [0441] 表 88a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A2 (化合物 I. A2-88aA1-1 至 I. A2-88aA1-1085)
- [0442] 表 89a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B2 (化合物 I. B2-89aA1-1 至 I. B2-89aA1-1085)
- [0443] 表 90a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C2 (化合物 I. C2-90aA1-1 至 I. C2-90aA1-1085)
- [0444] 表 91a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D2 (化合物 I. D2-91aA1-1 至 I. D2-91-1085)
- [0445] 表 92a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E2 (化合物 I. E2-92aA1-1 至 I. E2-92aA1-1085)
- [0446] 表 93a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F2 (化合物 I. F2-93aA1-1 至 I. F2-93aA1-1085)
- [0447] 表 94a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G2 (化合物 I. G2-94aA1-1 至 I. G2-94aA1-1085)
- [0448] 表 95a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H2 (化合物 I. H2-95aA1-1 至 I. H2-95aA1-1085)
- [0449] 表 96a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J2 (化合物 I. J2-96aA1-1 至 I. J2-96aA1-1085)
- [0450] 表 97a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K2 (化合物 I. K2-97aA1-1 至 I. K2-97aA1-1085)
- [0451] 表 98a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L2 (化合物 I. L2-98aA1-1 至 I. L2-98aA1-1085)
- [0452] 表 99a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M2 (化合物 I. M2-99aA1-1 至 I. M2-99aA1-1085)
- [0453] 表 100a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N2 (化合物 I. N2-100aA1-1 至 I. N2-100aA1-1085)
- [0454] 表 101a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. 02 (化合物 I. 02-101aA1-1 至 I. 02-101aA1-1085)
- [0455] 表 102a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P2 (化合物 I. 02-102aA1-1 至 I. 02-102aA1-1085)
- [0456] 表 103a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A3 (化合物 I. A3-103aA1-1 至 I. A3-103aA1-1085)
- [0457] 表 104a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B3 (化合物 I. B3-104aA1-1 至 I. B3-104aA1-1085)
- [0458] 表 105a : 其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C3 (化合物 I. C3-105aA1-1 至 I. C3-105aA1-1085)

- [0459] 表 106a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D3 (化合物 I. D3-106aA1-1 至 I. D3-106aA1-1085)
- [0460] 表 107a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E3 (化合物 I. E3-107aA1-1 至 I. E3-107aA1-1085)
- [0461] 表 108a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F3 (化合物 I. F3-108aA1-1 至 I. F3-108aA1-1085)
- [0462] 表 109a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G3 (化合物 I. G3-109aA1-1 至 I. G3-109aA1-1085)
- [0463] 表 110a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H3 (化合物 I. H3-110aA1-1 至 I. H3-110aA1-1085)
- [0464] 表 111a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J3 (化合物 I. J3-111aA1-1 至 I. J3-111aA1-1085)
- [0465] 表 112a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K3 (化合物 I. K3-112aA1-1 至 I. K3-112aA1-1085)
- [0466] 表 113a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L3 (化合物 I. L3-113aA1-1 至 I. L3-113aA1-1085)
- [0467] 表 114a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M3 (化合物 I. M3-114aA1-1 至 I. M3-114aA1-1085)
- [0468] 表 115a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N3 (化合物 I. N3-115aA1-1 至 I. N3-115aA1-1085)
- [0469] 表 116a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O3 (化合物 I. O3-116aA1-1 至 I. O3-116aA1-1085)
- [0470] 表 117a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P3 (化合物 I. P3-117aA1-1 至 I. P3-117aA1-1085)
- [0471] 表 118a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A4 (化合物 I. A4-118aA1-1 至 I. A4-118aA1-1085)
- [0472] 表 119a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B4 (化合物 I. B4-119aA1-1 至 I. B4-119aA1-1085)
- [0473] 表 120a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C4 (化合物 I. C4-120aA1-1 至 I. C4-120aA1-1085)
- [0474] 表 121a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D4 (化合物 I. D4-121aA1-1 至 I. D4-121aA1-1085)
- [0475] 表 122a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E4 (化合物 I. E4-122aA1-1 至 I. E4-122aA1-1085)
- [0476] 表 123a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F4 (化合物 I. F4-123aA1-1 至 I. F4-123aA1-1085)
- [0477] 表 124a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G4 (化合物 I. G4-124aA1-1 至 I. G4-124aA1-1085)
- [0478] 表 125a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第

- 1-1085 行中的一行的化合物 I. H4(化合物 I. H4-125aA1-1 至 I. H4-125aA1-1085)
- [0479] 表 126a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J4(化合物 I. J4-126aA1-1 至 I. J4-126aA1-1085)
- [0480] 表 127a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K4(化合物 I. K4-127aA1-1 至 I. K4-127aA1-1085)
- [0481] 表 128a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L4(化合物 I. L4-128aA1-1 至 I. L4-128aA1-1085)
- [0482] 表 129a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M4(化合物 I. M4-129aA1-1 至 I. M4-129aA1-1085)
- [0483] 表 130a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N4(化合物 I. N4-130aA1-1 至 I. N4-130aA1-1085)
- [0484] 表 131a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O4(化合物 I. O4-131aA1-1 至 I. O4-131aA1-1085)
- [0485] 表 132a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P4(化合物 I. P4-132aA1-1 至 I. P4-132aA1-1085)
- [0486] 表 133a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A5(化合物 I. A5-133aA1-1 至 I. A5-133aA1-1085)
- [0487] 表 134a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B5(化合物 I. B5-134aA1-1 至 I. B5-134aA1-1085)
- [0488] 表 135a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C5(化合物 I. C5-135aA1-1 至 I. C5-135aA1-1085)
- [0489] 表 136a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D5(化合物 I. D5-136aA1-1 至 I. D5-136aA1-1085)
- [0490] 表 137a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E5(化合物 I. E5-137aA1-1 至 I. E5-137aA1-1085)
- [0491] 表 138a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F5(化合物 I. F5-138aA1-1 至 I. F5-138aA1-1085)
- [0492] 表 139a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G5(化合物 I. G5-139aA1-1 至 I. G5-139aA1-1085)
- [0493] 表 140a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H5(化合物 I. H5-140aA1-1 至 I. H5-140aA1-1085)
- [0494] 表 141a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J5(化合物 I. J5-141aA1-1 至 I. J5-141aA1-1085)
- [0495] 表 142a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K5(化合物 I. K5-142aA1-1 至 I. K5-142aA1-1085)
- [0496] 表 143a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L5(化合物 I. L5-143aA1-1 至 I. L5-143aA1-1085)
- [0497] 表 144a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M5(化合物 I. M5-144aA1-1 至 I. M5-144aA1-1085)

- [0498] 表 145a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N5 (化合物 I. N5-145aA1-1 至 I. N5-145aA1-1085)
- [0499] 表 146a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O5 (化合物 I. O5-146aA1-1 至 I. O5-146aA1-1085)
- [0500] 表 147a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P5 (化合物 I. P5-147aA1-1 至 I. P5-147aA1-1085)
- [0501] 表 148a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A6 (化合物 I. A6-148aA1-1 至 I. A6-148aA1-1085)
- [0502] 表 149a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B6 (化合物 I. B6-149aA1-1 至 I. B6-149aA1-1085)
- [0503] 表 150a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C6 (化合物 I. C6-150aA1-1 至 I. C6-150aA1-1085)
- [0504] 表 151a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D6 (化合物 I. D6-151aA1-1 至 I. D6-151aA1-1085)
- [0505] 表 152a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E6 (化合物 I. E6-152aA1-1 至 I. E6-152aA1-1085)
- [0506] 表 153a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F6 (化合物 I. F6-153aA1-1 至 I. F6-153aA1-1085)
- [0507] 表 154a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G6 (化合物 I. G6-154aA1-1 至 I. G6-154aA1-1085)
- [0508] 表 155a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H6 (化合物 I. H6-155aA1-1 至 I. H6-155aA1-1085)
- [0509] 表 156a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J6 (化合物 I. J6-156aA1-1 至 I. J6-156aA1-1085)
- [0510] 表 157a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K6 (化合物 I. K6-157aA1-1 至 I. K6-157aA1-1085)
- [0511] 表 158a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L6 (化合物 I. L6-158aA1-1 至 I. L6-158aA1-1085)
- [0512] 表 159a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M6 (化合物 I. M6-159aA1-1 至 I. M6-159aA1-1085)
- [0513] 表 160a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N6 (化合物 I. N6-160aA1-1 至 I. N6-160aA1-1085)
- [0514] 表 161a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O6 (化合物 I. O6-161aA1-1 至 I. O6-161aA1-1085)
- [0515] 表 162a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P6 (化合物 I. P6-162aA1-1 至 I. P6-162aA1-1085)
- [0516] 表 163a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A7 (化合物 I. A7-163aA1-1 至 I. A7-163aA1-1085)
- [0517] 表 164a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第

- 1-1085 行中的一行的化合物 I. B7 (化合物 I. B7-164aA1-1 至 I. B7-164aA1-1085)
- [0518] 表 165a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C7 (化合物 I. C7-165aA1-1 至 I. C7-165aA1-1085)
- [0519] 表 166a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D7 (化合物 I. D7-166aA1-1 至 I. D7-166aA1-1085)
- [0520] 表 167a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E7 (化合物 I. E7-167aA1-1 至 I. E7-167aA1-1085)
- [0521] 表 168a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F7 (化合物 I. F7-168aA1-1 至 I. F7-168aA1-1085)
- [0522] 表 169a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G7 (化合物 I. G7-169aA1-1 至 I. G7-169aA1-1085)
- [0523] 表 170a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H7 (化合物 I. H7-170aA1-1 至 I. H7-170aA1-1085)
- [0524] 表 171a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J7 (化合物 I. J7-171aA1-1 至 I. J7-171aA1-1085)
- [0525] 表 172a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K7 (化合物 I. K7-172aA1-1 至 I. K7-172aA1-1085)
- [0526] 表 173a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L7 (化合物 I. L7-173aA1-1 至 I. L7-173aA1-1085)
- [0527] 表 174a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M7 (化合物 I. M7-174aA1-1 至 I. M7-174aA1-1085)
- [0528] 表 175a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N7 (化合物 I. N7-175aA1-1 至 I. N7-175aA1-1085)
- [0529] 表 176a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O7 (化合物 I. O7-176aA1-1 至 I. O7-176aA1-1085)
- [0530] 表 177a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P7 (化合物 I. P7-177aA1-1 至 I. P7-177aA1-1085)
- [0531] 表 178a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A8 (化合物 I. A8-178aA1-1 至 I. A8-178aA1-1085)
- [0532] 表 179a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B8 (化合物 I. B8-179aA1-1 至 I. B8-179aA1-1085)
- [0533] 表 180a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C8 (化合物 I. C8-180aA1-1 至 I. C8-180aA1-1085)
- [0534] 表 181a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D8 (化合物 I. D8-181aA1-1 至 I. D8-181aA1-1085)
- [0535] 表 182a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E8 (化合物 I. E8-182aA1-1 至 I. E8-182aA1-1085)
- [0536] 表 183a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F8 (化合物 I. F8-183aA1-1 至 I. F8-183aA1-1085)

- [0537] 表 184a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G8 (化合物 I. G8-184aA1-1 至 I. G8-184aA1-1085)
- [0538] 表 185a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H8 (化合物 I. H8-185aA1-1 至 I. H8-185aA1-1085)
- [0539] 表 186a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J8 (化合物 I. J8-186aA1-1 至 I. J8-186aA1-1085)
- [0540] 表 187a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K8 (化合物 I. K8-187aA1-1 至 I. K8-187aA1-1085)
- [0541] 表 188a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L8 (化合物 I. L8-188aA1-1 至 I. L8-188aA1-1085)
- [0542] 表 189a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M8 (化合物 I. M8-189aA1-1 至 I. M8-189aA1-1085)
- [0543] 表 190a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N8 (化合物 I. N8-190aA1-1 至 I. N8-190aA1-1085)
- [0544] 表 191a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O8 (化合物 I. O8-191aA1-1 至 I. O8-191aA1-1085)
- [0545] 表 192a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P8 (化合物 I. P8-192aA1-1 至 I. P8-192aA1-1085)
- [0546] 表 193a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A9 (化合物 I. A9-193aA1-1 至 I. A9-193aA1-1085)
- [0547] 表 194a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B9 (化合物 I. B9-194aA1-1 至 I. B9-194aA1-1085)
- [0548] 表 195a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C9 (化合物 I. C9-195aA1-1 至 I. C9-195aA1-1085)
- [0549] 表 196a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D9 (化合物 I. D9-196aA1-1 至 I. D9-196aA1-1085)
- [0550] 表 197a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E9 (化合物 I. E9-197aA1-1 至 I. E9-197aA1-1085)
- [0551] 表 198a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F9 (化合物 I. F9-198aA1-1 至 I. F9-198aA1-1085)
- [0552] 表 199a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G9 (化合物 I. G9-199aA1-1 至 I. G9-199aA1-1085)
- [0553] 表 200a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H9 (化合物 I. H9-200aA1-1 至 I. H9-200aA1-1085)
- [0554] 表 201a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J9 (化合物 I. J9-201aA1-1 至 I. J9-201aA1-1085)
- [0555] 表 202a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K9 (化合物 I. K9-202aA1-1 至 I. K9-202aA1-1085)
- [0556] 表 203a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第

- 1-1085 行中的一行的化合物 I. L9 (化合物 I. L9-203aA1-1 至 I. L9-203aA1-1085)
- [0557] 表 204a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M9 (化合物 I. M9-204aA1-1 至 I. M9-204aA1-1085)
- [0558] 表 205a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N9 (化合物 I. N9-205aA1-1 至 I. N9-205aA1-1085)
- [0559] 表 206a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O9 (化合物 I. O9-206aA1-1 至 I. O9-206aA1-1085)
- [0560] 表 207a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P9 (化合物 I. P9-207aA1-1 至 I. P9-207aA1-1085)
- [0561] 表 208a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A10 (化合物 I. A10-208aA1-1 至 I. A10-208aA1-1085)
- [0562] 表 209a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B10 (化合物 I. B10-209aA1-1 至 I. B10-209aA1-1085)
- [0563] 表 210a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C10 (化合物 I. B10-210aA1-1 至 I. C10-210aA1-1085)
- [0564] 表 211a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D10 (化合物 I. D10-211aA1-1 至 I. D10-211aA1-1085)
- [0565] 表 212a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E10 (化合物 I. E10-212aA1-1 至 I. E10-212aA1-1085)
- [0566] 表 213a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F10 (化合物 I. F10-213aA1-1 至 I. F10-213aA1-1085)
- [0567] 表 214a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G10 (化合物 I. G10-214aA1-1 至 I. G10-214aA1-1085)
- [0568] 表 215a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H10 (化合物 I. H10-215aA1-1 至 I. H10-215aA1-1085)
- [0569] 表 216a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J10 (化合物 I. J10-216aA1-1 至 I. J10-216aA1-1085)
- [0570] 表 217a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K10 (化合物 I. K10-217aA1-1 至 I. K10-217aA1-1085)
- [0571] 表 218a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L10 (化合物 I. L10-218aA1-1 至 I. L10-218aA1-1085)
- [0572] 表 219a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M10 (化合物 I. M10-219aA1-1 至 I. M10-219aA1-1085)
- [0573] 表 220a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N10 (化合物 I. N10-220aA1-1 至 I. N10-220aA1-1085)
- [0574] 表 221a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O10 (化合物 I. O10-221aA1-1 至 I. O10-221aA1-1085)
- [0575] 表 222a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R^4_n 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P10 (化合物 I. P10-222aA1-1 至 I. P10-222aA1-1085)

- [0576] 表 223a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. A11 (化合物 I. A11-223aA1-1 至 I. A11-223aA1-1085)
- [0577] 表 224a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. B11 (化合物 I. B11-224aA1-1 至 I. B11-224aA1-1085)
- [0578] 表 225a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. C11 (化合物 I. C11-225aA1-1 至 I. C11-225aA1-1085)
- [0579] 表 226a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. D11 (化合物 I. D11-226aA1-1 至 I. D11-226aA1-1085)
- [0580] 表 227a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. E11 (化合物 I. E11-227aA1-1 至 I. E11-227aA1-1085)
- [0581] 表 228a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. F11 (化合物 I. F11-228aA1-1 至 I. F11-228aA1-1085)
- [0582] 表 229a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. G11 (化合物 I. G11-229aA1-1 至 I. G11-229aA1-1085)
- [0583] 表 230a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. H11 (化合物 I. H11-230aA1-1 至 I. H11-230aA1-1085)
- [0584] 表 231a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. J11 (化合物 I. J11-231aA1-1 至 I. J11-231aA1-1085)
- [0585] 表 232a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. K11 (化合物 I. K11-232aA1-1 至 I. K11-232aA1-1085)
- [0586] 表 233a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. L11 (化合物 I. L11-233aA1-1 至 I. L11-233aA1-1085)
- [0587] 表 234a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. M11 (化合物 I. M11-234aA1-1 至 I. M11-234aA1-1085)
- [0588] 表 235a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. N11 (化合物 I. N11-235aA1-1 至 I. N11-235aA1-1085)
- [0589] 表 236a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. O11 (化合物 I. O11-236aA1-1 至 I. O11-236aA1-1085)
- [0590] 表 237a :其中 R 为 CF_3 以及其中 R_n^4 和 R^1 的组合对各化合物而言对应于表 A 的第 1-1085 行中的一行的化合物 I. P11 (化合物 I. P11-237aA1-1 至 I. P11-237aA1-1085)
- [0591] 表 A1 :
- [0592]

序号	R ⁴ _m	R ¹
1	-*	H
2	2-Cl	H
3	3-Cl	H
4	4-Cl	H
5	2-F	H
6	3-F	H
7	4-F	H
8	2,4-Cl ₂	H
9	2,6-Cl ₂	H
10	2,4-F ₂	H
11	2,6-F ₂	H
12	2-F-3-Cl	H
13	2-F-4-Cl	H
14	2-Cl-3-F	H
15	2-Cl-4-F	H
16	2-CH ₃	H
17	3-CH ₃	H
18	4-CH ₃	H
19	4-CF ₃	H
20	2-CHF ₂	H
21	3-CHF ₂	H
22	4-CHF ₂	H
23	2-OCH ₃	H
24	4-OCH ₃	H
25	2-OCF ₃	H
26	4-OCF ₃	H
27	2-OCHF ₂	H
28	3-OCHF ₂	H
29	4-OCHF ₂	H
30	2,4-(CH ₃) ₂	H
31	2,4,6-(CH ₃) ₃	H
32	-*	CH ₃

序号	R ⁴ _m	R ¹
33	2-Cl	CH ₃
34	3-Cl	CH ₃
35	4-Cl	CH ₃
36	2-F	CH ₃
37	3-F	CH ₃
38	4-F	CH ₃
39	2,4-Cl ₂	CH ₃
40	2,6-Cl ₂	CH ₃
41	2,4-F ₂	CH ₃
42	2,6-F ₂	CH ₃
43	2-F-3-Cl	CH ₃
44	2-F-4-Cl	CH ₃
45	2-Cl-3-F	CH ₃
46	2-Cl-4-F	CH ₃
47	2-CH ₃	CH ₃
48	3-CH ₃	CH ₃
49	4-CH ₃	CH ₃
50	4-CF ₃	CH ₃
51	2-CHF ₂	CH ₃
52	3-CHF ₂	CH ₃
53	4-CHF ₂	CH ₃
54	2-OCH ₃	CH ₃
55	4-OCH ₃	CH ₃
56	2-OCF ₃	CH ₃
57	4-OCF ₃	CH ₃
58	2-OCHF ₂	CH ₃
59	3-OCHF ₂	CH ₃
60	4-OCHF ₂	CH ₃
61	2,4-(CH ₃) ₂	CH ₃
62	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH ₃
63	-*	CH ₂ CH ₃
64	2-Cl	CH ₂ CH ₃

[0593]

序号	R ⁴ _m	R ¹
65	3-Cl	CH ₂ CH ₃
66	4-Cl	CH ₂ CH ₃
67	2-F	CH ₂ CH ₃
68	3-F	CH ₂ CH ₃
69	4-F	CH ₂ CH ₃
70	2,4-Cl ₂	CH ₂ CH ₃
71	2,6-Cl ₂	CH ₂ CH ₃
72	2,4-F ₂	CH ₂ CH ₃
73	2,6-F ₂	CH ₂ CH ₃
74	2-F-3-Cl	CH ₂ CH ₃
75	2-F-4-Cl	CH ₂ CH ₃
76	2-Cl-3-F	CH ₂ CH ₃
77	2-Cl-4-F	CH ₂ CH ₃
78	2-CH ₃	CH ₂ CH ₃
79	3-CH ₃	CH ₂ CH ₃
80	4-CH ₃	CH ₂ CH ₃
81	4-CF ₃	CH ₂ CH ₃
82	2-CHF ₂	CH ₂ CH ₃
83	3-CHF ₂	CH ₂ CH ₃
84	4-CHF ₂	CH ₂ CH ₃
85	2-OCH ₃	CH ₂ CH ₃
86	4-OCH ₃	CH ₂ CH ₃
87	2-OCF ₃	CH ₂ CH ₃
88	4-OCF ₃	CH ₂ CH ₃
89	2-OCHF ₂	CH ₂ CH ₃
90	3-OCHF ₂	CH ₂ CH ₃
91	4-OCHF ₂	CH ₂ CH ₃
92	2,4-(CH ₃) ₂	CH ₂ CH ₃
93	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH ₂ CH ₃
94	-*	CH ₂ CH ₂ CH ₃
95	2-Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
96	3-Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
97	4-Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
98	2-F	CH ₂ CH ₂ CH ₃
99	3-F	CH ₂ CH ₂ CH ₃
100	4-F	CH ₂ CH ₂ CH ₃
101	2,4-Cl ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
102	2,6-Cl ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
103	2,4-F ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
104	2,6-F ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
105	2-F-3-Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
106	2-F-4-Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
107	2-Cl-3-F	CH ₂ CH ₂ CH ₃
108	2-Cl-4-F	CH ₂ CH ₂ CH ₃
109	2-CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
110	3-CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
111	4-CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃

序号	R ⁴ _m	R ¹
112	4-CF ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
113	2-CHF ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
114	3-CHF ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
115	4-CHF ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
116	2-OCH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
117	4-OCH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
118	2-OCF ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
119	4-OCF ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
120	2-OCHF ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
121	3-OCHF ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
122	4-OCHF ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
123	2,4-(CH ₃) ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
124	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
125	-*	CH(CH ₃) ₂
126	2-Cl	CH(CH ₃) ₂
127	3-Cl	CH(CH ₃) ₂
128	4-Cl	CH(CH ₃) ₂
129	2-F	CH(CH ₃) ₂
130	3-F	CH(CH ₃) ₂
131	4-F	CH(CH ₃) ₂
132	2,4-Cl ₂	CH(CH ₃) ₂
133	2,6-Cl ₂	CH(CH ₃) ₂
134	2,4-F ₂	CH(CH ₃) ₂
135	2,6-F ₂	CH(CH ₃) ₂
136	2-F-3-Cl	CH(CH ₃) ₂
137	2-F-4-Cl	CH(CH ₃) ₂
138	2-Cl-3-F	CH(CH ₃) ₂
139	2-Cl-4-F	CH(CH ₃) ₂
140	2-CH ₃	CH(CH ₃) ₂
141	3-CH ₃	CH(CH ₃) ₂
142	4-CH ₃	CH(CH ₃) ₂
143	4-CF ₃	CH(CH ₃) ₂
144	2-CHF ₂	CH(CH ₃) ₂
145	3-CHF ₂	CH(CH ₃) ₂
146	4-CHF ₂	CH(CH ₃) ₂
147	2-OCH ₃	CH(CH ₃) ₂
148	4-OCH ₃	CH(CH ₃) ₂
149	2-OCF ₃	CH(CH ₃) ₂
150	4-OCF ₃	CH(CH ₃) ₂
151	2-OCHF ₂	CH(CH ₃) ₂
152	3-OCHF ₂	CH(CH ₃) ₂
153	4-OCHF ₂	CH(CH ₃) ₂
154	2,4-(CH ₃) ₂	CH(CH ₃) ₂
155	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH(CH ₃) ₂
156	-*	C ₃ H ₅ (<i>c</i> -丙基)
157	2-Cl	C ₃ H ₅ (<i>c</i> -丙基)
158	3-Cl	C ₃ H ₅ (<i>c</i> -丙基)

[0594]

序号	R _m ⁴	R ¹
159	4-Cl	C ₃ H ₅ (c-丙基)
160	2-F	C ₃ H ₅ (c-丙基)
161	3-F	C ₃ H ₅ (c-丙基)
162	4-F	C ₃ H ₅ (c-丙基)
163	2,4-Cl ₂	C ₃ H ₅ (c-丙基)
164	2,6-Cl ₂	C ₃ H ₅ (c-丙基)
165	2,4-F ₂	C ₃ H ₅ (c-丙基)
166	2,6-F ₂	C ₃ H ₅ (c-丙基)
167	2-F-3-Cl	C ₃ H ₅ (c-丙基)
168	2-F-4-Cl	C ₃ H ₅ (c-丙基)
169	2-Cl-3-F	C ₃ H ₅ (c-丙基)
170	2-Cl-4-F	C ₃ H ₅ (c-丙基)
171	2-CH ₃	C ₃ H ₅ (c-丙基)
172	3-CH ₃	C ₃ H ₅ (c-丙基)
173	4-CH ₃	C ₃ H ₅ (c-丙基)
174	4-CF ₃	C ₃ H ₅ (c-丙基)
175	2-CHF ₂	C ₃ H ₅ (c-丙基)
176	3-CHF ₂	C ₃ H ₅ (c-丙基)
177	4-CHF ₂	C ₃ H ₅ (c-丙基)
178	2-OCH ₃	C ₃ H ₅ (c-丙基)
179	4-OCH ₃	C ₃ H ₅ (c-丙基)
180	2-OCF ₃	C ₃ H ₅ (c-丙基)
181	4-OCF ₃	C ₃ H ₅ (c-丙基)
182	2-OCHF ₂	C ₃ H ₅ (c-丙基)
183	3-OCHF ₂	C ₃ H ₅ (c-丙基)
184	4-OCHF ₂	C ₃ H ₅ (c-丙基)
185	2,4-(CH ₃) ₂	C ₃ H ₅ (c-丙基)
186	2,4,6-(CH ₃) ₃	C ₃ H ₅ (c-丙基)
187	-*	C ₆ H ₅
188	2-Cl	C ₆ H ₅
189	3-Cl	C ₆ H ₅
190	4-Cl	C ₆ H ₅
191	2-F	C ₆ H ₅
192	3-F	C ₆ H ₅
193	4-F	C ₆ H ₅
194	2,4-Cl ₂	C ₆ H ₅
195	2,6-Cl ₂	C ₆ H ₅
196	2,4-F ₂	C ₆ H ₅
197	2,6-F ₂	C ₆ H ₅
198	2-F-3-Cl	C ₆ H ₅
199	2-F-4-Cl	C ₆ H ₅
200	2-Cl-3-F	C ₆ H ₅
201	2-Cl-4-F	C ₆ H ₅
202	2-CH ₃	C ₆ H ₅

序号	R _m ⁴	R ¹
203	3-CH ₃	C ₆ H ₅
204	4-CH ₃	C ₆ H ₅
205	4-CF ₃	C ₆ H ₅
206	2-CHF ₂	C ₆ H ₅
207	3-CHF ₂	C ₆ H ₅
208	4-CHF ₂	C ₆ H ₅
209	2-OCH ₃	C ₆ H ₅
210	4-OCH ₃	C ₆ H ₅
211	2-OCF ₃	C ₆ H ₅
212	4-OCF ₃	C ₆ H ₅
213	2-OCHF ₂	C ₆ H ₅
214	3-OCHF ₂	C ₆ H ₅
215	4-OCHF ₂	C ₆ H ₅
216	2,4-(CH ₃) ₂	C ₆ H ₅
217	2,4,6-(CH ₃) ₃	C ₆ H ₅
218	-*	CH ₂ C ₆ H ₅
219	2-Cl	CH ₂ C ₆ H ₅
220	3-Cl	CH ₂ C ₆ H ₅
221	4-Cl	CH ₂ C ₆ H ₅
222	2-F	CH ₂ C ₆ H ₅
223	3-F	CH ₂ C ₆ H ₅
224	4-F	CH ₂ C ₆ H ₅
225	2,4-Cl ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
226	2,6-Cl ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
227	2,4-F ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
228	2,6-F ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
229	2-F-3-Cl	CH ₂ C ₆ H ₅
230	2-F-4-Cl	CH ₂ C ₆ H ₅
231	2-Cl-3-F	CH ₂ C ₆ H ₅
232	2-Cl-4-F	CH ₂ C ₆ H ₅
233	2-CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
234	3-CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
235	4-CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
236	4-CF ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
237	2-CHF ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
238	3-CHF ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
239	4-CHF ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
240	2-OCH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
241	4-OCH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
242	2-OCF ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
243	4-OCF ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
244	2-OCHF ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
245	3-OCHF ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
246	4-OCHF ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
247	2,4-(CH ₃) ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
248	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
249	-*	CF ₃

[0595]

序号	R ^d _m	R ^l
250	2-Cl	CF ₃
251	3-Cl	CF ₃
252	4-Cl	CF ₃
253	2-F	CF ₃
254	3-F	CF ₃
255	4-F	CF ₃
256	2,4-Cl ₂	CF ₃
257	2,6-Cl ₂	CF ₃
258	2,4-F ₂	CF ₃
259	2,6-F ₂	CF ₃
260	2-F-3-Cl	CF ₃
261	2-F-4-Cl	CF ₃
262	2-Cl-3-F	CF ₃
263	2-Cl-4-F	CF ₃
264	2-CH ₃	CF ₃
265	3-CH ₃	CF ₃
266	4-CH ₃	CF ₃
267	4-CF ₃	CF ₃
268	2-CHF ₂	CF ₃
269	3-CHF ₂	CF ₃
270	4-CHF ₂	CF ₃
271	2-OCH ₃	CF ₃
272	4-OCH ₃	CF ₃
273	2-OCF ₃	CF ₃
274	4-OCF ₃	CF ₃
275	2-OCHF ₂	CF ₃
276	3-OCHF ₂	CF ₃
277	4-OCHF ₂	CF ₃
278	2,4-(CH ₃) ₂	CF ₃
279	2,4,6-(CH ₃) ₃	CF ₃
280	-*	CHF ₂
281	2-Cl	CHF ₂
282	3-Cl	CHF ₂
283	4-Cl	CHF ₂
284	2-F	CHF ₂
285	3-F	CHF ₂
286	4-F	CHF ₂
287	2,4-Cl ₂	CHF ₂
288	2,6-Cl ₂	CHF ₂
289	2,4-F ₂	CHF ₂
290	2,6-F ₂	CHF ₂
291	2-F-3-Cl	CHF ₂
292	2-F-4-Cl	CHF ₂
293	2-Cl-3-F	CHF ₂
294	2-Cl-4-F	CHF ₂
295	2-CH ₃	CHF ₂
296	3-CH ₃	CHF ₂

序号	R ^d _m	R ^l
297	4-CH ₃	CHF ₂
298	4-CF ₃	CHF ₂
299	2-CHF ₂	CHF ₂
300	3-CHF ₂	CHF ₂
301	4-CHF ₂	CHF ₂
302	2-OCH ₃	CHF ₂
303	4-OCH ₃	CHF ₂
304	2-OCF ₃	CHF ₂
305	4-OCF ₃	CHF ₂
306	2-OCHF ₂	CHF ₂
307	3-OCHF ₂	CHF ₂
308	4-OCHF ₂	CHF ₂
309	2,4-(CH ₃) ₂	CHF ₂
310	2,4,6-(CH ₃) ₃	CHF ₂
311	-*	C≡CH
312	2-Cl	C≡CH
313	3-Cl	C≡CH
314	4-Cl	C≡CH
315	2-F	C≡CH
316	3-F	C≡CH
317	4-F	C≡CH
318	2,4-Cl ₂	C≡CH
319	2,6-Cl ₂	C≡CH
320	2,4-F ₂	C≡CH
321	2,6-F ₂	C≡CH
322	2-F-3-Cl	C≡CH
323	2-F-4-Cl	C≡CH
324	2-Cl-3-F	C≡CH
325	2-Cl-4-F	C≡CH
326	2-CH ₃	C≡CH
327	3-CH ₃	C≡CH
328	4-CH ₃	C≡CH
329	4-CF ₃	C≡CH
330	2-CHF ₂	C≡CH
331	3-CHF ₂	C≡CH
332	4-CHF ₂	C≡CH
333	2-OCH ₃	C≡CH
334	4-OCH ₃	C≡CH
335	2-OCF ₃	C≡CH
336	4-OCF ₃	C≡CH
337	2-OCHF ₂	C≡CH
338	3-OCHF ₂	C≡CH
339	4-OCHF ₂	C≡CH
340	2,4-(CH ₃) ₂	C≡CH

[0596]

序号	R _m ⁴	R ¹
341	2,4,6-(CH ₃) ₃	C≡CH
342	-*	C≡CCH ₃
343	2-Cl	C≡CCH ₃
344	3-Cl	C≡CCH ₃
345	4-Cl	C≡CCH ₃
346	2-F	C≡CCH ₃
347	3-F	C≡CCH ₃
348	4-F	C≡CCH ₃
349	2,4-Cl ₂	C≡CCH ₃
350	2,6-Cl ₂	C≡CCH ₃
351	2,4-F ₂	C≡CCH ₃
352	2,6-F ₂	C≡CCH ₃
353	2-F-3-Cl	C≡CCH ₃
354	2-F-4-Cl	C≡CCH ₃
355	2-Cl-3-F	C≡CCH ₃
356	2-Cl-4-F	C≡CCH ₃
357	2-CH ₃	C≡CCH ₃
358	3-CH ₃	C≡CCH ₃
359	4-CH ₃	C≡CCH ₃
360	4-CF ₃	C≡CCH ₃
361	2-CHF ₂	C≡CCH ₃
362	3-CHF ₂	C≡CCH ₃
363	4-CHF ₂	C≡CCH ₃
364	2-OCH ₃	C≡CCH ₃
365	4-OCH ₃	C≡CCH ₃
366	2-OCF ₃	C≡CCH ₃
367	4-OCF ₃	C≡CCH ₃
368	2-OCHF ₂	C≡CCH ₃
369	3-OCHF ₂	C≡CCH ₃
370	4-OCHF ₂	C≡CCH ₃
371	2,4-(CH ₃) ₂	C≡CCH ₃
372	2,4,6-(CH ₃) ₃	C≡CCH ₃
373	-*	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
374	2-Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
375	3-Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
376	4-Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
377	2-F	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
378	3-F	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
379	4-F	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
380	2,4-Cl ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
381	2,6-Cl ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
382	2,4-F ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
383	2,6-F ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
384	2-F-3-Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃

序号	R _m ⁴	R ¹
385	2-F-4-Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
386	2-Cl-3-F	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
387	2-Cl-4-F	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
388	2-CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
389	3-CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
390	4-CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
391	4-CF ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
392	2-CHF ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
393	3-CHF ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
394	4-CHF ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
395	2-OCH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
396	4-OCH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
397	2-OCF ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
398	4-OCF ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
399	2-OCHF ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
400	3-OCHF ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
401	4-OCHF ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
402	2,4-(CH ₃) ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
403	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
404	-*	C(CH ₃) ₃
405	2-Cl	C(CH ₃) ₃
406	3-Cl	C(CH ₃) ₃
407	4-Cl	C(CH ₃) ₃
408	2-F	C(CH ₃) ₃
409	3-F	C(CH ₃) ₃
410	4-F	C(CH ₃) ₃
411	2,4-Cl ₂	C(CH ₃) ₃
412	2,6-Cl ₂	C(CH ₃) ₃
413	2,4-F ₂	C(CH ₃) ₃
414	2,6-F ₂	C(CH ₃) ₃
415	2-F-3-Cl	C(CH ₃) ₃
416	2-F-4-Cl	C(CH ₃) ₃
417	2-Cl-3-F	C(CH ₃) ₃
418	2-Cl-4-F	C(CH ₃) ₃
419	2-CH ₃	C(CH ₃) ₃
420	3-CH ₃	C(CH ₃) ₃
421	4-CH ₃	C(CH ₃) ₃
422	4-CF ₃	C(CH ₃) ₃
423	2-CHF ₂	C(CH ₃) ₃
424	3-CHF ₂	C(CH ₃) ₃
425	4-CHF ₂	C(CH ₃) ₃
426	2-OCH ₃	C(CH ₃) ₃
427	4-OCH ₃	C(CH ₃) ₃
428	2-OCF ₃	C(CH ₃) ₃
429	4-OCF ₃	C(CH ₃) ₃
430	2-OCHF ₂	C(CH ₃) ₃
431	3-OCHF ₂	C(CH ₃) ₃

[0597]

序号	R ⁴ _m	R ¹
432	4-OCHF ₂	C(CH ₃) ₃
433	2,4-(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₃
434	2,4,6-(CH ₃) ₃	C(CH ₃) ₃
435	-*	CH ₂ CH=CH ₂
436	2-Cl	CH ₂ CH=CH ₂
437	3-Cl	CH ₂ CH=CH ₂
438	4-Cl	CH ₂ CH=CH ₂
439	2-F	CH ₂ CH=CH ₂
440	3-F	CH ₂ CH=CH ₂
441	4-F	CH ₂ CH=CH ₂
442	2,4-Cl ₂	CH ₂ CH=CH ₂
443	2,6-Cl ₂	CH ₂ CH=CH ₂
444	2,4-F ₂	CH ₂ CH=CH ₂
445	2,6-F ₂	CH ₂ CH=CH ₂
446	2-F-3-Cl	CH ₂ CH=CH ₂
447	2-F-4-Cl	CH ₂ CH=CH ₂
448	2-Cl-3-F	CH ₂ CH=CH ₂
449	2-Cl-4-F	CH ₂ CH=CH ₂
450	2-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
451	3-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
452	4-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
453	4-CF ₃	CH ₂ CH=CH ₂
454	2-CHF ₂	CH ₂ CH=CH ₂
455	3-CHF ₂	CH ₂ CH=CH ₂
456	4-CHF ₂	CH ₂ CH=CH ₂
457	2-OCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
458	4-OCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
459	2-OCF ₃	CH ₂ CH=CH ₂
460	4-OCF ₃	CH ₂ CH=CH ₂
461	2-OCHF ₂	CH ₂ CH=CH ₂
462	3-OCHF ₂	CH ₂ CH=CH ₂
463	4-OCHF ₂	CH ₂ CH=CH ₂
464	2,4-(CH ₃) ₂	CH ₂ CH=CH ₂
465	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH ₂ CH=CH ₂
466	-*	CH ₂ CH=CHCH ₃
467	2-Cl	CH ₂ CH=CHCH ₃
468	3-Cl	CH ₂ CH=CHCH ₃
469	4-Cl	CH ₂ CH=CHCH ₃
470	2-F	CH ₂ CH=CHCH ₃
471	3-F	CH ₂ CH=CHCH ₃
472	4-F	CH ₂ CH=CHCH ₃
473	2,4-Cl ₂	CH ₂ CH=CHCH ₃
474	2,6-Cl ₂	CH ₂ CH=CHCH ₃
475	2,4-F ₂	CH ₂ CH=CHCH ₃
476	2,6-F ₂	CH ₂ CH=CHCH ₃
477	2-F-3-Cl	CH ₂ CH=CHCH ₃
478	2-F-4-Cl	CH ₂ CH=CHCH ₃

序号	R ⁴ _m	R ¹
479	2-Cl-3-F	CH ₂ CH=CHCH ₃
480	2-Cl-4-F	CH ₂ CH=CHCH ₃
481	2-CH ₃	CH ₂ CH=CHCH ₃
482	3-CH ₃	CH ₂ CH=CHCH ₃
483	4-CH ₃	CH ₂ CH=CHCH ₃
484	4-CF ₃	CH ₂ CH=CHCH ₃
485	2-CHF ₂	CH ₂ CH=CHCH ₃
486	3-CHF ₂	CH ₂ CH=CHCH ₃
487	4-CHF ₂	CH ₂ CH=CHCH ₃
488	2-OCH ₃	CH ₂ CH=CHCH ₃
489	4-OCH ₃	CH ₂ CH=CHCH ₃
490	2-OCF ₃	CH ₂ CH=CHCH ₃
491	4-OCF ₃	CH ₂ CH=CHCH ₃
492	2-OCHF ₂	CH ₂ CH=CHCH ₃
493	3-OCHF ₂	CH ₂ CH=CHCH ₃
494	4-OCHF ₂	CH ₂ CH=CHCH ₃
495	2,4-(CH ₃) ₂	CH ₂ CH=CHCH ₃
496	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH ₂ CH=CHCH ₃
497	-*	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
498	2-Cl	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
499	3-Cl	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
500	4-Cl	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
501	2-F	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
502	3-F	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
503	4-F	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
504	2,4-Cl ₂	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
505	2,6-Cl ₂	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
506	2,4-F ₂	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
507	2,6-F ₂	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
508	2-F-3-Cl	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
509	2-F-4-Cl	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
510	2-Cl-3-F	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
511	2-Cl-4-F	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
512	2-CH ₃	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
513	3-CH ₃	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
514	4-CH ₃	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
515	4-CF ₃	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
516	2-CHF ₂	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
517	3-CHF ₂	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
518	4-CHF ₂	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
519	2-OCH ₃	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
520	4-OCH ₃	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
521	2-OCF ₃	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
522	4-OCF ₃	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
523	2-OCHF ₂	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
524	3-OCHF ₂	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
525	4-OCHF ₂	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂

[0598]

序号	R _m ⁴	R ¹
526	2,4-(CH ₃) ₂	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
527	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
528	-*	CH=CHCH ₃
529	2-Cl	CH=CHCH ₃
530	3-Cl	CH=CHCH ₃
531	4-Cl	CH=CHCH ₃
532	2-F	CH=CHCH ₃
533	3-F	CH=CHCH ₃
534	4-F	CH=CHCH ₃
535	2,4-Cl ₂	CH=CHCH ₃
536	2,6-Cl ₂	CH=CHCH ₃
537	2,4-F ₂	CH=CHCH ₃
538	2,6-F ₂	CH=CHCH ₃
539	2-F-3-Cl	CH=CHCH ₃
540	2-F-4-Cl	CH=CHCH ₃
541	2-Cl-3-F	CH=CHCH ₃
542	2-Cl-4-F	CH=CHCH ₃
543	2-CH ₃	CH=CHCH ₃
544	3-CH ₃	CH=CHCH ₃
545	4-CH ₃	CH=CHCH ₃
546	4-CF ₃	CH=CHCH ₃
547	2-CHF ₂	CH=CHCH ₃
548	3-CHF ₂	CH=CHCH ₃
549	4-CHF ₂	CH=CHCH ₃
550	2-OCH ₃	CH=CHCH ₃
551	4-OCH ₃	CH=CHCH ₃
552	2-OCF ₃	CH=CHCH ₃
553	4-OCF ₃	CH=CHCH ₃
554	2-OCHF ₂	CH=CHCH ₃
555	3-OCHF ₂	CH=CHCH ₃
556	4-OCHF ₂	CH=CHCH ₃
557	2,4-(CH ₃) ₂	CH=CHCH ₃
558	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH=CHCH ₃
559	-*	C(CH ₃)=CH ₂
560	2-Cl	C(CH ₃)=CH ₂
561	3-Cl	C(CH ₃)=CH ₂
562	4-Cl	C(CH ₃)=CH ₂
563	2-F	C(CH ₃)=CH ₂
564	3-F	C(CH ₃)=CH ₂
565	4-F	C(CH ₃)=CH ₂
566	2,4-Cl ₂	C(CH ₃)=CH ₂
567	2,6-Cl ₂	C(CH ₃)=CH ₂
568	2,4-F ₂	C(CH ₃)=CH ₂
569	2,6-F ₂	C(CH ₃)=CH ₂
570	2-F-3-Cl	C(CH ₃)=CH ₂
571	2-F-4-Cl	C(CH ₃)=CH ₂
572	2-Cl-3-F	C(CH ₃)=CH ₂

序号	R _m ⁴	R ¹
573	2-Cl-4-F	C(CH ₃)=CH ₂
574	2-CH ₃	C(CH ₃)=CH ₂
575	3-CH ₃	C(CH ₃)=CH ₂
576	4-CH ₃	C(CH ₃)=CH ₂
577	4-CF ₃	C(CH ₃)=CH ₂
578	2-CHF ₂	C(CH ₃)=CH ₂
579	3-CHF ₂	C(CH ₃)=CH ₂
580	4-CHF ₂	C(CH ₃)=CH ₂
581	2-OCH ₃	C(CH ₃)=CH ₂
582	4-OCH ₃	C(CH ₃)=CH ₂
583	2-OCF ₃	C(CH ₃)=CH ₂
584	4-OCF ₃	C(CH ₃)=CH ₂
585	2-OCHF ₂	C(CH ₃)=CH ₂
586	3-OCHF ₂	C(CH ₃)=CH ₂
587	4-OCHF ₂	C(CH ₃)=CH ₂
588	2,4-(CH ₃) ₂	C(CH ₃)=CH ₂
589	2,4,6-(CH ₃) ₃	C(CH ₃)=CH ₂
590	-*	CH=CH ₂
591	2-Cl	CH=CH ₂
592	3-Cl	CH=CH ₂
593	4-Cl	CH=CH ₂
594	2-F	CH=CH ₂
595	3-F	CH=CH ₂
596	4-F	CH=CH ₂
597	2,4-Cl ₂	CH=CH ₂
598	2,6-Cl ₂	CH=CH ₂
599	2,4-F ₂	CH=CH ₂
600	2,6-F ₂	CH=CH ₂
601	2-F-3-Cl	CH=CH ₂
602	2-F-4-Cl	CH=CH ₂
603	2-Cl-3-F	CH=CH ₂
604	2-Cl-4-F	CH=CH ₂
605	2-CH ₃	CH=CH ₂
606	3-CH ₃	CH=CH ₂
607	4-CH ₃	CH=CH ₂
608	4-CF ₃	CH=CH ₂
609	2-CHF ₂	CH=CH ₂
610	3-CHF ₂	CH=CH ₂
611	4-CHF ₂	CH=CH ₂
612	2-OCH ₃	CH=CH ₂
613	4-OCH ₃	CH=CH ₂
614	2-OCF ₃	CH=CH ₂
615	4-OCF ₃	CH=CH ₂
616	2-OCHF ₂	CH=CH ₂
617	3-OCHF ₂	CH=CH ₂
618	4-OCHF ₂	CH=CH ₂
619	2,4-(CH ₃) ₂	CH=CH ₂

[0599]

序号	R ⁴ _m	R ¹
620	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH=CH ₂
621	-*	环己基
622	2-Cl	环己基
623	3-Cl	环己基
624	4-Cl	环己基
625	2-F	环己基
626	3-F	环己基
627	4-F	环己基
628	2,4-Cl ₂	环己基
629	2,6-Cl ₂	环己基
630	2,4-F ₂	环己基
631	2,6-F ₂	环己基
632	2-F-3-Cl	环己基
633	2-F-4-Cl	环己基
634	2-Cl-3-F	环己基
635	2-Cl-4-F	环己基
636	2-CH ₃	环己基
637	3-CH ₃	环己基
638	4-CH ₃	环己基
639	4-CF ₃	环己基
640	2-CHF ₂	环己基
641	3-CHF ₂	环己基
642	4-CHF ₂	环己基
643	2-OCH ₃	环己基
644	4-OCH ₃	环己基
645	2-OCF ₃	环己基
646	4-OCF ₃	环己基
647	2-OCHF ₂	环己基
648	3-OCHF ₂	环己基
649	4-OCHF ₂	环己基
650	2,4-(CH ₃) ₂	环己基
651	2,4,6-(CH ₃) ₃	环己基
652	-*	环戊基
653	2-Cl	环戊基
654	3-Cl	环戊基
655	4-Cl	环戊基
656	2-F	环戊基
657	3-F	环戊基
658	4-F	环戊基
659	2,4-Cl ₂	环戊基
660	2,6-Cl ₂	环戊基
661	2,4-F ₂	环戊基
662	2,6-F ₂	环戊基

序号	R ⁴ _m	R ¹
663	2-F-3-Cl	环戊基
664	2-F-4-Cl	环戊基
665	2-Cl-3-F	环戊基
666	2-Cl-4-F	环戊基
667	2-CH ₃	环戊基
668	3-CH ₃	环戊基
669	4-CH ₃	环戊基
670	4-CF ₃	环戊基
671	2-CHF ₂	环戊基
672	3-CHF ₂	环戊基
673	4-CHF ₂	环戊基
674	2-OCH ₃	环戊基
675	4-OCH ₃	环戊基
676	2-OCF ₃	环戊基
677	4-OCF ₃	环戊基
678	2-OCHF ₂	环戊基
679	3-OCHF ₂	环戊基
680	4-OCHF ₂	环戊基
681	2,4-(CH ₃) ₂	环戊基
682	2,4,6-(CH ₃) ₃	环戊基
683	-*	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
684	2-Cl	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
685	3-Cl	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
686	4-Cl	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
687	2-F	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
688	3-F	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
689	4-F	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
690	2,4-Cl ₂	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
691	2,6-Cl ₂	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
692	2,4-F ₂	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
693	2,6-F ₂	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
694	2-F-3-Cl	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
695	2-F-4-Cl	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
696	2-Cl-3-F	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
697	2-Cl-4-F	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
698	2-CH ₃	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
699	3-CH ₃	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
700	4-CH ₃	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
701	4-CF ₃	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
702	2-CHF ₂	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
703	3-CHF ₂	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
704	4-CHF ₂	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
705	2-OCH ₃	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
706	4-OCH ₃	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
707	2-OCF ₃	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃

[0600]

序号	R _m ⁴	R ¹
708	4-OCF ₃	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
709	2-OCHF ₂	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
710	3-OCHF ₂	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
711	4-OCHF ₂	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
712	2,4-(CH ₃) ₂	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
713	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
714	-*	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
715	2-Cl	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
716	3-Cl	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
717	4-Cl	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
718	2-F	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
719	3-F	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
720	4-F	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
721	2,4-Cl ₂	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
722	2,6-Cl ₂	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
723	2,4-F ₂	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
724	2,6-F ₂	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
725	2-F-3-Cl	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
726	2-F-4-Cl	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
727	2-Cl-3-F	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
728	2-Cl-4-F	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
729	2-CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
730	3-CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
731	4-CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
732	4-CF ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
733	2-CHF ₂	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
734	3-CHF ₂	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
735	4-CHF ₂	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
736	2-OCH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
737	4-OCH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
738	2-OCF ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
739	4-OCF ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
740	2-OCHF ₂	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
741	3-OCHF ₂	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
742	4-OCHF ₂	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
743	2,4-(CH ₃) ₂	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
744	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
745	-*	CH ₂ -C≡CCH ₃
746	2-Cl	CH ₂ -C≡CCH ₃
747	3-Cl	CH ₂ -C≡CCH ₃
748	4-Cl	CH ₂ -C≡CCH ₃
749	2-F	CH ₂ -C≡CCH ₃
750	3-F	CH ₂ -C≡CCH ₃
751	4-F	CH ₂ -C≡CCH ₃
752	2,4-Cl ₂	CH ₂ -C≡CCH ₃
753	2,6-Cl ₂	CH ₂ -C≡CCH ₃

序号	R _m ⁴	R ¹
754	2,4-F ₂	CH ₂ -C≡CCH ₃
755	2,6-F ₂	CH ₂ -C≡CCH ₃
756	2-F-3-Cl	CH ₂ -C≡CCH ₃
757	2-F-4-Cl	CH ₂ -C≡CCH ₃
758	2-Cl-3-F	CH ₂ -C≡CCH ₃
759	2-Cl-4-F	CH ₂ -C≡CCH ₃
760	2-CH ₃	CH ₂ -C≡CCH ₃
761	3-CH ₃	CH ₂ -C≡CCH ₃
762	4-CH ₃	CH ₂ -C≡CCH ₃
763	4-CF ₃	CH ₂ -C≡CCH ₃
764	2-CHF ₂	CH ₂ -C≡CCH ₃
765	3-CHF ₂	CH ₂ -C≡CCH ₃
766	4-CHF ₂	CH ₂ -C≡CCH ₃
767	2-OCH ₃	CH ₂ -C≡CCH ₃
768	4-OCH ₃	CH ₂ -C≡CCH ₃
769	2-OCF ₃	CH ₂ -C≡CCH ₃
770	4-OCF ₃	CH ₂ -C≡CCH ₃
771	2-OCHF ₂	CH ₂ -C≡CCH ₃
772	3-OCHF ₂	CH ₂ -C≡CCH ₃
773	4-OCHF ₂	CH ₂ -C≡CCH ₃
774	2,4-(CH ₃) ₂	CH ₂ -C≡CCH ₃
775	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH ₂ -C≡CCH ₃
776	-*	CH ₂ -C≡CH
777	2-Cl	CH ₂ -C≡CH
778	3-Cl	CH ₂ -C≡CH
779	4-Cl	CH ₂ -C≡CH
780	2-F	CH ₂ -C≡CH
781	3-F	CH ₂ -C≡CH
782	4-F	CH ₂ -C≡CH
783	2,4-Cl ₂	CH ₂ -C≡CH
784	2,6-Cl ₂	CH ₂ -C≡CH
785	2,4-F ₂	CH ₂ -C≡CH
786	2,6-F ₂	CH ₂ -C≡CH
787	2-F-3-Cl	CH ₂ -C≡CH
788	2-F-4-Cl	CH ₂ -C≡CH
789	2-Cl-3-F	CH ₂ -C≡CH
790	2-Cl-4-F	CH ₂ -C≡CH
791	2-CH ₃	CH ₂ -C≡CH
792	3-CH ₃	CH ₂ -C≡CH
793	4-CH ₃	CH ₂ -C≡CH
794	4-CF ₃	CH ₂ -C≡CH
795	2-CHF ₂	CH ₂ -C≡CH
796	3-CHF ₂	CH ₂ -C≡CH

[0601]

序号	R _m ⁴	R ¹
797	4-CHF ₂	CH ₂ -C≡CH
798	2-OCH ₃	CH ₂ -C≡CH
799	4-OCH ₃	CH ₂ -C≡CH
800	2-OCF ₃	CH ₂ -C≡CH
801	4-OCF ₃	CH ₂ -C≡CH
802	2-OCHF ₂	CH ₂ -C≡CH
803	3-OCHF ₂	CH ₂ -C≡CH
804	4-OCHF ₂	CH ₂ -C≡CH
805	2,4-(CH ₃) ₂	CH ₂ -C≡CH
806	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH ₂ -C≡CH
807	-*	CH(CH ₃)-c-丙基
808	2-Cl	CH(CH ₃)-c-丙基
809	3-Cl	CH(CH ₃)-c-丙基
810	4-Cl	CH(CH ₃)-c-丙基
811	2-F	CH(CH ₃)-c-丙基
812	3-F	CH(CH ₃)-c-丙基
813	4-F	CH(CH ₃)-c-丙基
814	2,4-Cl ₂	CH(CH ₃)-c-丙基
815	2,6-Cl ₂	CH(CH ₃)-c-丙基
816	2,4-F ₂	CH(CH ₃)-c-丙基
817	2,6-F ₂	CH(CH ₃)-c-丙基
818	2-F-3-Cl	CH(CH ₃)-c-丙基
819	2-F-4-Cl	CH(CH ₃)-c-丙基
820	2-Cl-3-F	CH(CH ₃)-c-丙基
821	2-Cl-4-F	CH(CH ₃)-c-丙基
822	2-CH ₃	CH(CH ₃)-c-丙基
823	3-CH ₃	CH(CH ₃)-c-丙基
824	4-CH ₃	CH(CH ₃)-c-丙基
825	4-CF ₃	CH(CH ₃)-c-丙基
826	2-CHF ₂	CH(CH ₃)-c-丙基
827	3-CHF ₂	CH(CH ₃)-c-丙基
828	4-CHF ₂	CH(CH ₃)-c-丙基
829	2-OCH ₃	CH(CH ₃)-c-丙基
830	4-OCH ₃	CH(CH ₃)-c-丙基
831	2-OCF ₃	CH(CH ₃)-c-丙基
832	4-OCF ₃	CH(CH ₃)-c-丙基
833	2-OCHF ₂	CH(CH ₃)-c-丙基
834	3-OCHF ₂	CH(CH ₃)-c-丙基
835	4-OCHF ₂	CH(CH ₃)-c-丙基
836	2,4-(CH ₃) ₂	CH(CH ₃)-c-丙基
837	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH(CH ₃)-c-丙基
838	-*	CH ₂ -(c-丙基)
839	2-Cl	CH ₂ -(c-丙基)

序号	R _m ⁴	R ¹
840	3-Cl	CH ₂ -(c-丙基)
841	4-Cl	CH ₂ -(c-丙基)
842	2-F	CH ₂ -(c-丙基)
843	3-F	CH ₂ -(c-丙基)
844	4-F	CH ₂ -(c-丙基)
845	2,4-Cl ₂	CH ₂ -(c-丙基)
846	2,6-Cl ₂	CH ₂ -(c-丙基)
847	2,4-F ₂	CH ₂ -(c-丙基)
848	2,6-F ₂	CH ₂ -(c-丙基)
849	2-F-3-Cl	CH ₂ -(c-丙基)
850	2-F-4-Cl	CH ₂ -(c-丙基)
851	2-Cl-3-F	CH ₂ -(c-丙基)
852	2-Cl-4-F	CH ₂ -(c-丙基)
853	2-CH ₃	CH ₂ -(c-丙基)
854	3-CH ₃	CH ₂ -(c-丙基)
855	4-CH ₃	CH ₂ -(c-丙基)
856	4-CF ₃	CH ₂ -(c-丙基)
857	2-CHF ₂	CH ₂ -(c-丙基)
858	3-CHF ₂	CH ₂ -(c-丙基)
859	4-CHF ₂	CH ₂ -(c-丙基)
860	2-OCH ₃	CH ₂ -(c-丙基)
861	4-OCH ₃	CH ₂ -(c-丙基)
862	2-OCF ₃	CH ₂ -(c-丙基)
863	4-OCF ₃	CH ₂ -(c-丙基)
864	2-OCHF ₂	CH ₂ -(c-丙基)
865	3-OCHF ₂	CH ₂ -(c-丙基)
866	4-OCHF ₂	CH ₂ -(c-丙基)
867	2,4-(CH ₃) ₂	CH ₂ -(c-丙基)
868	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH ₂ -(c-丙基)
869	-*	1-Cl-(c-丙基)
870	2-Cl	1-Cl-(c-丙基)
871	3-Cl	1-Cl-(c-丙基)
872	4-Cl	1-Cl-(c-丙基)
873	2-F	1-Cl-(c-丙基)
874	3-F	1-Cl-(c-丙基)
875	4-F	1-Cl-(c-丙基)
876	2,4-Cl ₂	1-Cl-(c-丙基)
877	2,6-Cl ₂	1-Cl-(c-丙基)
878	2,4-F ₂	1-Cl-(c-丙基)
879	2,6-F ₂	1-Cl-(c-丙基)
880	2-F-3-Cl	1-Cl-(c-丙基)
881	2-F-4-Cl	1-Cl-(c-丙基)
882	2-Cl-3-F	1-Cl-(c-丙基)

[0602]

序号	R _m ⁴	R ¹
883	2-Cl-4-F	1-Cl-(c-丙基)
884	2-CH ₃	1-Cl-(c-丙基)
885	3-CH ₃	1-Cl-(c-丙基)
886	4-CH ₃	1-Cl-(c-丙基)
887	4-CF ₃	1-Cl-(c-丙基)
888	2-CHF ₂	1-Cl-(c-丙基)
889	3-CHF ₂	1-Cl-(c-丙基)
890	4-CHF ₂	1-Cl-(c-丙基)
891	2-OCH ₃	1-Cl-(c-丙基)
892	4-OCH ₃	1-Cl-(c-丙基)
893	2-OCF ₃	1-Cl-(c-丙基)
894	4-OCF ₃	1-Cl-(c-丙基)
895	2-OCHF ₂	1-Cl-(c-丙基)
896	3-OCHF ₂	1-Cl-(c-丙基)
897	4-OCHF ₂	1-Cl-(c-丙基)
898	2,4-(CH ₃) ₂	1-Cl-(c-丙基)
899	2,4,6-(CH ₃) ₃	1-Cl-(c-丙基)
900	-*	1-CH ₃ -(c-丙基)
901	2-Cl	1-CH ₃ -(c-丙基)
902	3-Cl	1-CH ₃ -(c-丙基)
903	4-Cl	1-CH ₃ -(c-丙基)
904	2-F	1-CH ₃ -(c-丙基)
905	3-F	1-CH ₃ -(c-丙基)
906	4-F	1-CH ₃ -(c-丙基)
907	2,4-Cl ₂	1-CH ₃ -(c-丙基)
908	2,6-Cl ₂	1-CH ₃ -(c-丙基)
909	2,4-F ₂	1-CH ₃ -(c-丙基)
910	2,6-F ₂	1-CH ₃ -(c-丙基)
911	2-F-3-Cl	1-CH ₃ -(c-丙基)
912	2-F-4-Cl	1-CH ₃ -(c-丙基)
913	2-Cl-3-F	1-CH ₃ -(c-丙基)
914	2-Cl-4-F	1-CH ₃ -(c-丙基)
915	2-CH ₃	1-CH ₃ -(c-丙基)
916	3-CH ₃	1-CH ₃ -(c-丙基)
917	4-CH ₃	1-CH ₃ -(c-丙基)
918	4-CF ₃	1-CH ₃ -(c-丙基)
919	2-CHF ₂	1-CH ₃ -(c-丙基)
920	3-CHF ₂	1-CH ₃ -(c-丙基)
921	4-CHF ₂	1-CH ₃ -(c-丙基)
922	2-OCH ₃	1-CH ₃ -(c-丙基)
923	4-OCH ₃	1-CH ₃ -(c-丙基)
924	2-OCF ₃	1-CH ₃ -(c-丙基)
925	4-OCF ₃	1-CH ₃ -(c-丙基)

序号	R _m ⁴	R ¹
926	2-OCHF ₂	1-CH ₃ -(c-丙基)
927	3-OCHF ₂	1-CH ₃ -(c-丙基)
928	4-OCHF ₂	1-CH ₃ -(c-丙基)
929	2,4-(CH ₃) ₂	1-CH ₃ -(c-丙基)
930	2,4,6-(CH ₃) ₃	1-CH ₃ -(c-丙基)
931	-*	1-CN-(c-丙基)
932	2-Cl	1-CN-(c-丙基)
933	3-Cl	1-CN-(c-丙基)
934	4-Cl	1-CN-(c-丙基)
935	2-F	1-CN-(c-丙基)
936	3-F	1-CN-(c-丙基)
937	4-F	1-CN-(c-丙基)
938	2,4-Cl ₂	1-CN-(c-丙基)
939	2,6-Cl ₂	1-CN-(c-丙基)
940	2,4-F ₂	1-CN-(c-丙基)
941	2,6-F ₂	1-CN-(c-丙基)
942	2-F-3-Cl	1-CN-(c-丙基)
943	2-F-4-Cl	1-CN-(c-丙基)
944	2-Cl-3-F	1-CN-(c-丙基)
945	2-Cl-4-F	1-CN-(c-丙基)
946	2-CH ₃	1-CN-(c-丙基)
947	3-CH ₃	1-CN-(c-丙基)
948	4-CH ₃	1-CN-(c-丙基)
949	4-CF ₃	1-CN-(c-丙基)
950	2-CHF ₂	1-CN-(c-丙基)
951	3-CHF ₂	1-CN-(c-丙基)
952	4-CHF ₂	1-CN-(c-丙基)
953	2-OCH ₃	1-CN-(c-丙基)
954	4-OCH ₃	1-CN-(c-丙基)
955	2-OCF ₃	1-CN-(c-丙基)
956	4-OCF ₃	1-CN-(c-丙基)
957	2-OCHF ₂	1-CN-(c-丙基)
958	3-OCHF ₂	1-CN-(c-丙基)
959	4-OCHF ₂	1-CN-(c-丙基)
960	2,4-(CH ₃) ₂	1-CN-(c-丙基)
961	2,4,6-(CH ₃) ₃	1-CN-(c-丙基)
962	-*	CH ₂ OCH ₃
963	2-Cl	CH ₂ OCH ₃
964	3-Cl	CH ₂ OCH ₃
965	4-Cl	CH ₂ OCH ₃
966	2-F	CH ₂ OCH ₃
967	3-F	CH ₂ OCH ₃
968	4-F	CH ₂ OCH ₃

[0603]

序号	R _m ⁴	R ¹
969	2,4-Cl ₂	CH ₂ OCH ₃
970	2,6-Cl ₂	CH ₂ OCH ₃
971	2,4-F ₂	CH ₂ OCH ₃
972	2,6-F ₂	CH ₂ OCH ₃
973	2-F-3-Cl	CH ₂ OCH ₃
974	2-F-4-Cl	CH ₂ OCH ₃
975	2-Cl-3-F	CH ₂ OCH ₃
976	2-Cl-4-F	CH ₂ OCH ₃
977	2-CH ₃	CH ₂ OCH ₃
978	3-CH ₃	CH ₂ OCH ₃
979	4-CH ₃	CH ₂ OCH ₃
980	4-CF ₃	CH ₂ OCH ₃
981	2-CHF ₂	CH ₂ OCH ₃
982	3-CHF ₂	CH ₂ OCH ₃
983	4-CHF ₂	CH ₂ OCH ₃
984	2-OCH ₃	CH ₂ OCH ₃
985	4-OCH ₃	CH ₂ OCH ₃
986	2-OCF ₃	CH ₂ OCH ₃
987	4-OCF ₃	CH ₂ OCH ₃
988	2-OCHF ₂	CH ₂ OCH ₃
989	3-OCHF ₂	CH ₂ OCH ₃
990	4-OCHF ₂	CH ₂ OCH ₃
991	2,4-(CH ₃) ₂	CH ₂ OCH ₃
992	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH ₂ OCH ₃
993	-*	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
994	2-Cl	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
995	3-Cl	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
996	4-Cl	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
997	2-F	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
998	3-F	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
999	4-F	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1000	2,4-Cl ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1001	2,6-Cl ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1002	2,4-F ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1003	2,6-F ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1004	2-F-3-Cl	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1005	2-F-4-Cl	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1006	2-Cl-3-F	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1007	2-Cl-4-F	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1008	2-CH ₃	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1009	3-CH ₃	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1010	4-CH ₃	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1011	4-CF ₃	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1012	2-CHF ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1013	3-CHF ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1014	4-CHF ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1015	2-OCH ₃	CH ₂ OCH ₂ CH ₃

序号	R _m ⁴	R ¹
1016	4-OCH ₃	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1017	2-OCF ₃	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1018	4-OCF ₃	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1019	2-OCHF ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1020	3-OCHF ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1021	4-OCHF ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1022	2,4-(CH ₃) ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1023	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
1024	-*	CH(CH ₃)OCH ₃
1025	2-Cl	CH(CH ₃)OCH ₃
1026	3-Cl	CH(CH ₃)OCH ₃
1027	4-Cl	CH(CH ₃)OCH ₃
1028	2-F	CH(CH ₃)OCH ₃
1029	3-F	CH(CH ₃)OCH ₃
1030	4-F	CH(CH ₃)OCH ₃
1031	2,4-Cl ₂	CH(CH ₃)OCH ₃
1032	2,6-Cl ₂	CH(CH ₃)OCH ₃
1033	2,4-F ₂	CH(CH ₃)OCH ₃
1034	2,6-F ₂	CH(CH ₃)OCH ₃
1035	2-F-3-Cl	CH(CH ₃)OCH ₃
1036	2-F-4-Cl	CH(CH ₃)OCH ₃
1037	2-Cl-3-F	CH(CH ₃)OCH ₃
1038	2-Cl-4-F	CH(CH ₃)OCH ₃
1039	2-CH ₃	CH(CH ₃)OCH ₃
1040	3-CH ₃	CH(CH ₃)OCH ₃
1041	4-CH ₃	CH(CH ₃)OCH ₃
1042	4-CF ₃	CH(CH ₃)OCH ₃
1043	2-CHF ₂	CH(CH ₃)OCH ₃
1044	3-CHF ₂	CH(CH ₃)OCH ₃
1045	4-CHF ₂	CH(CH ₃)OCH ₃
1046	2-OCH ₃	CH(CH ₃)OCH ₃
1047	4-OCH ₃	CH(CH ₃)OCH ₃
1048	2-OCF ₃	CH(CH ₃)OCH ₃
1049	4-OCF ₃	CH(CH ₃)OCH ₃
1050	2-OCHF ₂	CH(CH ₃)OCH ₃
1051	3-OCHF ₂	CH(CH ₃)OCH ₃
1052	4-OCHF ₂	CH(CH ₃)OCH ₃
1053	2,4-(CH ₃) ₂	CH(CH ₃)OCH ₃
1054	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH(CH ₃)OCH ₃
1055	-*	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1056	2-Cl	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1057	3-Cl	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1058	4-Cl	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1059	2-F	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1060	3-F	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1061	4-F	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1062	2,4-Cl ₂	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃

[0604]

序号	R _m ⁴	R ¹
1063	2,6-Cl ₂	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1064	2,4-F ₂	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1065	2,6-F ₂	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1066	2-F-3-Cl	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1067	2-F-4-Cl	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1068	2-Cl-3-F	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1069	2-Cl-4-F	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1070	2-CH ₃	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1071	3-CH ₃	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1072	4-CH ₃	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1073	4-CF ₃	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1074	2-CHF ₂	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃

序号	R _m ⁴	R ¹
1075	3-CHF ₂	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1076	4-CHF ₂	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1077	2-OCH ₃	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1078	4-OCH ₃	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1079	2-OCF ₃	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1080	4-OCF ₃	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1081	2-OCHF ₂	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1082	3-OCHF ₂	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1083	4-OCHF ₂	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1084	2,4-(CH ₃) ₂	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
1085	2,4,6-(CH ₃) ₃	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃

[0605] * 这意味着 m=0 ;c- 丙基”表示环丙基

[0606] 本发明化合物 I 和组合物分别适合作为杀真菌剂。它们的特征在于对宽范围的植物病原性真菌 [包括尤其源于根肿菌纲 (Plasmodiophoromycetes)、Peronosporomycetes(同义词卵菌纲 (Oomycetes))、壶菌纲 (Chytridiomycetes)、接合菌纲 (Zygomycetes)、子囊菌纲 (Ascomycetes)、担子菌纲 (Basidiomycetes) 和半知菌纲 (Deuteromycetes)(同义词不完全菌纲 (Fungi imperfecti)) 的土传真菌] 具有显著的效力。它们中的一些内吸有效并且可以作为叶面杀真菌剂、拌种用杀真菌剂和土壤杀真菌剂用于作物保护中。此外,它们适合防治尤其发生在木材或植物根部的有害真菌。

[0607] 因此,本发明涉及一种防治植物病原性真菌的方法,该方法包括用有效量的至少一种本文所定义的式 I 化合物处理真菌或要防止真菌侵袭的材料、植物、土壤或种子。

[0608] 本发明化合物 I 和组合物特别对于在各种栽培植物如禾谷类,例如小麦、黑麦、大麦、小黑麦、燕麦或稻;甜菜,例如糖用甜菜或饲料甜菜;水果,如仁果、核果或浆果,例如苹果、梨、李、桃、杏仁、樱桃、草莓、悬钩子、黑莓或鹅莓;豆科植物,例如扁豆、豌豆、苜蓿或大豆;油料植物,例如油菜、芥菜、橄榄、向日葵、椰子、可可豆、蓖麻油植物、油棕、花生或大豆;葫芦科植物,例如南瓜、黄瓜或甜瓜;纤维植物,例如棉花、亚麻、大麻或黄麻;柑桔类水果,例如橙子、柠檬、葡萄柚或橘;蔬菜,例如菠菜、莴苣、芦笋、卷心菜、胡萝卜、洋葱、西红柿、土豆、葫芦或柿子椒;月桂类植物,例如鳄梨、肉桂或樟脑;能量和原料植物,例如玉米、大豆、油菜、甘蔗或油棕;玉米;烟草;坚果;咖啡;茶;香蕉;葡萄藤(食用葡萄和酿酒用葡萄);啤酒花;草坪;甜叶菊(也称甜菊 (Stevia));天然橡胶植物或观赏和森林植物,例如花卉、灌木、阔叶树或常绿树,例如针叶树,以及植物繁殖材料如种子和这些植物的作物材料中防治大量植物病原性真菌特别重要。

[0609] 优选化合物 I 及其组合物分别用于在大田作物,例如土豆、糖用甜菜、烟草、小麦、黑麦、大麦、燕麦、稻、玉米、棉花、大豆、油菜、豆科植物、向日葵、咖啡或甘蔗;水果;葡萄藤;观赏植物或蔬菜如黄瓜、西红柿、菜豆或南瓜上防治大量真菌。

[0610] 术语“植物繁殖材料”应理解为表示植物的所有繁殖部分如种子,以及可以用于繁殖植物的无性植物材料如插条和块茎(例如土豆)。这包括种子、根、果实、块茎、球茎、地下茎、枝、芽和其他植物部分,包括在萌发后或出苗后由土壤移植的秧苗和幼苗。这些幼苗还可以在移植之前通过经由浸渍或浇灌的完全或部分处理而保护。

[0611] 优选分别将化合物 I 及其组合物对植物繁殖材料的处理用于在禾谷类如小麦、黑麦、大麦和燕麦；稻、玉米、棉花和大豆上防治大量真菌。

[0612] 术语“栽培植物”应理解为包括已经通过育种、诱变或基因工程修饰的植物，包括但不限于上市销售或开发的农业生物技术产品（参见 http://www.bio.org/speeches/pubs/er/agri_products.asp）。基因修饰植物是其基因材料通过使用在自然条件下不易通过杂交、突变或自然重组得到的重组 DNA 技术修饰的植物。通常将一个或多个基因整合到基因修饰植物的遗传材料中以改善植物的某些性能。这类基因修饰还包括但不限于蛋白质、寡肽或多肽的靶向翻译后修饰，例如通过糖基化或聚合物加成如异戊二烯化、乙酰化或法呢基化结构部分或 PEG 结构部分。

[0613] 通过育种、诱变或基因工程修饰的植物例如因常规育种或基因工程方法而耐受特殊类别除草剂的施用，这些除草剂如植物生长素除草剂如麦草畏 (dicamba) 或 2, 4-D；漂白剂除草剂如羟基苯基丙酮酸二加氧酶 (HPPD) 抑制剂或八氢番茄红素去饱和酶 (PDS) 抑制剂；乙酰乳酸合成酶 (ALS) 抑制剂，例如磺酰脲类或咪唑啉酮类；烯醇丙酮酰莽草酸 3-磷酸合成酶 (EPSPS) 抑制剂，例如草甘膦 (glyphosate)；谷氨酰胺合成酶 (GS) 抑制剂，例如草铵膦 (glufosinate)；原卟啉原 IX 氧化酶抑制剂；类脂生物合成抑制剂如乙酰基 CoA 羧化酶 (ACCase) 抑制剂；或 oxynil (即溴苯腈 (bromoxynil) 或碘苯腈 (ioxynil)) 除草剂；此外，植物已经通过多次基因修饰而耐受多种类别除草剂，如耐受草甘膦和草铵膦二者或耐受草甘膦和选自 ALS 抑制剂、HPPD 抑制剂、植物生长素抑制剂或 ACCase 抑制剂的另一类别除草剂二者。这些除草剂耐受性技术例如描述于 Pest Managem. Sci. 61, 2005, 246；61, 2005, 258；61, 2005, 277；61, 2005, 269；61, 2005, 286；64, 2008, 326；64, 2008, 332；Weed Sci. 57, 2009, 108；Austral. J. Agricult. Res. 58, 2007, 708；Science 316, 2007, 1185；以及其中引用的文献中。几种栽培植物已经通过常规育种方法（诱变）耐受除草剂，例如耐受咪唑啉酮类如咪草啶酸 (imazamox) 的 **Clearfield**[®] 夏播油菜 (Canola, 德国 BASF SE) 或耐受磺酰脲类，例如苯黄隆 (tribenuron) 的 **ExpressSun**[®] 向日葵 (DuPont,

[0614] USA)。已经使用基因工程方法来赋予栽培植物如大豆、棉花、玉米、甜菜和油菜对除草剂如草甘膦和草铵膦的耐受性，它们中的一些可以以商品名 **RoundupReady**[®] (耐受草甘膦, Monsanto, U. S. A.)、**Cultivance**[®] (耐受咪唑啉酮, 德国 BASF SE) 和 **LibertyLink**[®] (耐受草铵膦, 德国 Bayer CropScience) 市购。

[0615] 此外，还包括通过使用重组 DNA 技术而能够合成一种或多种杀虫蛋白，尤其是由芽孢杆菌属 (Bacillus) 细菌，特别是苏云金芽孢杆菌 (Bacillus thuringiensis) 已知的那些的植物，所述杀虫蛋白如 δ -内毒素，例如 CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) 或 Cry9c；无性杀虫蛋白 (VIP)，例如 VIP1、VIP2、VIP3 或 VIP3A；线虫定居细菌的杀虫蛋白，例如发光杆菌属 (Photobacterium) 或致病杆菌属 (Xenorhabdus)；动物产生的毒素如蝎子毒素、蜘蛛毒素、黄蜂毒素或其他昆虫特异性神经毒素；真菌产生的毒素，例如链霉菌属 (Streptomyces) 毒素；植物凝集素，例如豌豆或大麦凝集素；凝集素；蛋白酶抑制剂，例如胰蛋白酶抑制剂，丝氨酸蛋白酶抑制剂，patatin, 半胱氨酸蛋白酶抑制剂或木瓜蛋白酶抑制剂；核糖体失活蛋白 (RIP)，例如蓖

麻蛋白、玉米-RIP、相思豆毒蛋白、丝瓜籽蛋白、皂草素或异株腹泻毒蛋白 (bryodin) ;类固醇代谢酶,例如 3-羟基类固醇氧化酶、蜕皮甾类-IDP 糖基转移酶、胆固醇氧化酶、蜕皮激素抑制剂或 HMG-CoA 还原酶;离子通道阻断剂,例如钠通道或钙通道阻断剂;保幼激素酯酶;利尿激素受体 (helicokinin 受体);萜合成酶,联苯合成酶,壳多糖酶或葡聚糖酶。在本发明上下文中,这些杀虫蛋白或毒素还具体理解为前毒素、杂合蛋白、截短的或其他方面改性的蛋白。杂合蛋白的特征在于蛋白域的新型组合(例如参见 W002/015701)。该类毒素或能够合成这些毒素的基因修饰植物的其他实例例如公开于 EP-A374753、W093/007278、W095/34656、EP-A427529、EP-A451878、W003/18810 和 W003/52073 中。生产这些基因修饰植物的方法通常对本领域熟练技术人员是已知的且例如描述于上述出版物中。这些含于基因修饰植物中的杀虫蛋白赋予产生这些蛋白的植物以对所有分类学上为节肢动物的害虫,尤其是甲虫(鞘翅目 (Coeleropta))、双翅目昆虫(双翅目 (Diptera)) 和蛾(鳞翅目 (Lepidoptera)) 以及线虫(线虫纲 (Nematoda)) 的耐受性。能够合成一种或多种杀虫蛋白的基因修饰植物例如描述于上述出版物中,它们中的一些可市购,例如 **YieldGard**[®] (产生毒素 Cry1Ab 的玉米品种), **YieldGard**[®] Plus (产生毒素 Cry1Ab 和 Cry3Bb1 的玉米品种), **Starlink**[®] (产生毒素 Cry9c 的玉米品种), **Herculex**[®] RW (产生 Cry34Ab1、Cry35Ab1 和酶磷丝菌素-N-乙酰转移酶 [PAT] 的玉米品种); **NuCOTN**[®] 33B (产生毒素 Cry1Ac 的棉花品种), **Bollgard**[®] I (产生毒素 Cry1Ac 的棉花品种), **Bollgard**[®] II (产生毒素 Cry1Ac 和 Cry2Ab2 的棉花品种); **VIPcot**[®] (产生 VIP 毒素的棉花品种); **NewLeaf**[®] (产生毒素 Cry3A 的土豆品种); **Bt-Xtra**[®], **NatureGard**[®], **KnockOut**[®], **BiteGard**[®], **Protecta**[®], Bt11 (例如 **Agrisure**[®] CB) 和法国 Syngenta Seeds SAS 的 Bt176 (产生毒素 Cry1Ab 和 PAT 酶的玉米品种), 法国 Syngenta Seeds SAS 的 MIR604 (产生毒素 Cry3A 的修饰译本的玉米品种, 参见 W003/018810), 比利时 Monsanto Europe S. A. 的 MON 863 (产生毒素 Cry3Bb1 的玉米品种), 比利时 Monsanto Europe S. A. 的 IPC531 (产生毒素 Cry1Ac 的修饰译本的棉花品种) 和比利时 PioneerOverseas Corporation 的 1507 (产生毒素 Cry1F 和 PAT 酶的玉米品种)。

[0616] 此外,还包括通过使用重组 DNA 技术能够合成一种或多种对细菌、病毒或真菌病原体的抗性或耐受性增强的蛋白质的植物。该类蛋白的实例是所谓的“与发病机理相关的蛋白”(PR 蛋白,例如参见 EP-A392225), 植物病害抗性基因(例如表达针对来自墨西哥野生土豆 *Solanum bulbocastanum* 的致病疫霉 (*Phytophthora infestans*) 起作用的抗性基因的土豆品种) 或 T4 溶菌酶(例如能够合成对细菌如 *Erwinia amylovora* 具有增强的抗性的这些蛋白的土豆品种)。生产这些基因修饰植物的方法通常对本领域熟练技术人员是已知的且例如描述于上述出版物中。

[0617] 此外,还包括通过使用重组 DNA 技术能够合成一种或多种蛋白以提高产量(例如生物质产生、谷粒产量、淀粉含量、油含量或蛋白质含量), 对于干旱、盐或其他生长限制性环境因素的耐受性或对害虫以及真菌、细菌或病毒病原体的耐受性的植物。

[0618] 此外,还包括通过使用重组 DNA 技术而含有改变量的物质含量或新物质含量以尤

其改善人类或动物营养的植物,例如产生促进健康的长链 ω -3 脂肪酸或不饱和 ω -9 脂肪酸的油料作物(例如Nexera[®]油菜,加拿大DOW Agro Sciences)。

[0619] 此外,还包括通过使用重组DNA技术而含有改变量的物质含量或新物质含量以尤其改善原料生产的植物,例如产生增加量的支链淀粉的土豆(例如Amflora[®]土豆,德国BASF SE)。

[0620] 化合物I及其组合物分别特别适合防治下列植物病害:观赏植物、蔬菜(例如白锈菌(*A. candida*))和向日葵(例如婆罗门参白锈菌(*A. tragopogonis*))上的白锈菌属(*Albugo*)(白锈病);蔬菜、油菜(芸苔生链格孢(*A. brassicola*)或芸苔链格孢(*A. brassicae*))、糖用甜菜(*A. tenuis*)、水果、稻、大豆、土豆(例如早疫链格孢(*A. solani*)或链格孢(*A. alternata*))、西红柿(例如早疫链格孢或链格孢)和小麦上的链格孢属(*Alternaria*)(链格孢叶斑病);糖用甜菜和蔬菜上的丝囊霉属(*Aphanomyces*);禾谷类和蔬菜上的壳二孢属(*Ascochyta*),例如小麦上的*A. tritici*(炭疽病)和大麦上的大麦壳二孢(*A. hordei*);平脐蠕孢属(*Bipolaris*)和内脐蠕孢属(*Drechslera*)(有性型:旋孢腔菌属(*Cochliobolus*)),例如玉米上的叶斑病(玉蜀黍平脐蠕孢(*D. maydis*)或玉米生离蠕孢(*B. zeicola*)),例如禾谷类上的斑枯病(麦根腐平脐蠕孢(*B. sorokiniana*)以及例如稻和草坪上的稻平脐蠕孢(*B. oryzae*));禾谷类(例如小麦或大麦)上的小麦白粉菌(*Blumeria*(旧名:*Erysiphe*)*graminis*)(白粉病);水果和浆果(例如草莓)、蔬菜(例如莴苣、胡萝卜、根芹菜和卷心菜)、油菜、花卉、葡萄藤、森林植物和小麦上的灰葡萄孢(*Botrytis cinerea*)(有性型:灰葡萄孢霉(*Botryotinia fuckeliana*)):灰霉病);莴苣上的莴苣盘梗霉(*Bremia lactucae*)(霜霉病);阔叶树和常绿树上的长喙壳属(*Ceratocystis*)(同义词线嘴壳属(*Ophiostoma*))(腐烂病或枯萎病),例如榆树上的榆枯萎病菌(*C. ulmi*)(荷兰榆病);玉米(例如灰叶斑病:玉米尾孢菌(*C. zeae-maydis*))、稻、糖用甜菜(例如甜菜生尾孢(*C. beticola*))、甘蔗、蔬菜、咖啡、大豆(例如大豆灰斑病菌(*C. sojina*)或大豆紫斑病菌(*C. kikuchii*))和稻上的尾孢属(*Cercospora*)(尾孢叶斑病);西红柿(例如番茄叶霉菌(*C. fulvum*):叶霉病)和禾谷类(例如小麦上的草芽枝孢(*C. herbarum*)(穗腐病))上的枝孢属(*Cladosporium*);禾谷类上的麦角菌(*Claviceps purpurea*)(麦角病);玉米(灰色长蠕孢(*C. carbonum*))、禾谷类(例如禾旋孢腔菌(*C. sativus*),无性型:麦根腐平脐蠕孢)和稻(例如宫部旋孢腔菌(*C. miyabeanus*),无性型:水稻长蠕孢(*H. oryzae*))上的旋孢腔菌属(无性型:长蠕孢属(*Helminthosporium*)或平脐蠕孢属)(叶斑病);棉花(例如棉炭疽病菌(*C. gossypii*))、玉米(例如禾生炭疽病菌(*C. graminicola*):炭疽茎腐病)、浆果、土豆(例如西瓜炭疽病菌(*C. coccodes*):黑点病)、菜豆(例如菜豆炭疽病菌(*C. lindemuthianum*))和大豆(例如大豆炭疽病菌(*C. truncatum*)或毛豆炭疽病菌(*C. gloeosporioides*))上的刺盘孢属(*Colletotrichum*)(有性型:围小丛壳菌属(*Glomerella*))(炭疽病);伏革菌属(*Corticium*),例如稻上的筐木伏革菌(*C. sasakii*)(纹枯病);大豆和观赏植物上的黄瓜褐斑病菌(*Corynespora cassicola*)(叶斑病);锈斑病菌属(*Cycloconium*),例如橄榄树上的*C. oleaginum*;果树、葡萄藤(例如*C. liriodendri*,有性型:Neonectrialiriodendri:乌脚病)和观赏树上的人参生柱隔孢属(*Cylindrocarpon*)(例如果树腐烂病或葡萄藤乌脚病,有性型:丛赤壳属(*Nectria*)或杓兰菌根菌属(*Neonectria*));大豆上的白纹羽菌(*Dematophora*(有

性型 :*Rosellinia necatrix*) (根腐病 / 茎腐病); 北茎溃疡菌属 (*Diaporthe*), 例如大豆上的大豆北茎溃疡病菌 (*D. phaseolorum*) (立枯病); 玉米、禾谷类如大麦 (例如大麦网斑内脐蠕孢 (*D. teres*), 网斑病) 和小麦 (例如 *D. tritici-repentis*: 褐斑病)、稻和草坪上的内脐蠕孢属 (同义词长蠕孢属, 有性型: 核腔菌属 (*Pyrenophora*)); 由斑褐孔菌 (*Formitiporia* (同义词 *Phellinus*) *punctata*)、*F. mediterranea*、*Phaeoconiella chlamydospora* (旧名为 *Phaeoacremonium chlamydosporum*)、*Phaeoacremonium aleophilum* 和 / 或葡萄座腔菌 (*Botryosphaeria obtusa*) 引起的葡萄藤上的埃斯卡 (*Esca*) (葡萄藤枯萎病, 干枯病); 仁果 (*E. pyri*)、浆果 (覆盆子痂囊腔菌 (*E. veneta*): 炭疽病) 和葡萄藤 (葡萄痂囊腔菌 (*E. ampelina*): 炭疽病) 上的痂囊腔菌属 (*Elsinoe*); 稻上的稻叶黑粉菌 (*Entyloma oryzae*) (叶黑粉病); 小麦上的附球菌属 (*Epicoccum*) (黑穗病); 糖用甜菜 (甜菜白粉菌 (*E. betae*))、蔬菜 (例如豌豆白粉菌 (*E. pisi*)) 如葫芦科植物 (例如二孢白粉菌 (*E. cichoracearum*))、卷心菜、油菜 (例如 *E. cruciferarum*) 上的白粉菌属 (*Erysiphe*) (白粉病); 果树、葡萄藤和观赏树上的侧弯孢菌 (*Eutypa lata*) (*Eutypa* 溃疡病或枯萎病, 无性型: *Cytosporina lata*, 同义词 *Libertella blepharis*); 玉米 (例如玉米大斑病菌 (*E. turcicum*)) 上的突脐蠕孢属 (*Exserohilum*) (同义词长蠕孢属); 各种植物上的镰孢霉属 (*Fusarium*) (有性型: 赤霉属 (*Gibberella*)) (枯萎病, 根腐病或茎腐病), 例如禾谷类 (例如小麦或大麦) 上的禾本科镰孢 (*F. graminearum*) 或大刀镰孢 (*F. culmorum*) (根腐病、黑星病或银尖病), 西红柿上的尖镰孢 (*F. oxysporum*), 大豆上的茄镰孢 (*F. solani*) 和玉米上的轮枝镰孢 (*F. verticillioides*); 禾谷类 (例如小麦或大麦) 和玉米上的禾顶囊壳 (*Gaeumannomyces graminis*) (全蚀病); 禾谷类 (例如玉蜀黍赤霉 (*G. zeae*)) 和稻 (例如藤仓赤霉 (*G. fujikuroi*): 恶苗病) 上的赤霉属; 葡萄藤、仁果和其他植物上的苹果炭疽病菌 (*Glomerella cingulata*) 以及棉花上的棉炭疽病菌 (*G. gossypii*); 稻上的 Grainstaining complex; 葡萄藤上的葡萄黑腐病菌 (*Guignardia bidwellii*) (黑腐病); 蔷薇科植物和刺柏上的锈菌属 (*Gymnosporangium*), 例如梨上的 *G. sabinae* (锈病); 玉米、禾谷类和稻上的长蠕孢属 (同义词内脐蠕孢属, 有性型: 旋孢腔菌属); 驼孢锈菌属 (*Hemileia*), 例如咖啡上的咖啡驼孢锈菌 (*H. vastatrix*) (咖啡叶锈病); 葡萄藤上的褐斑拟棒束孢 (*Isariopsis clavispora*) (同义词 *Cladosporium vitis*); 大豆和棉花上的菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina* (同义词 *phaseoli*)) (根腐病 / 茎腐病); 禾谷类 (例如小麦或大麦) 上的雪霉叶枯菌 (*Microdochium* (同义词 *Fusarium*) *nivale*) (雪霉病); 大豆上的扩散叉丝壳 (*Microsphaera diffusa*) (白粉病); 丛梗孢属 (*Monilinia*), 例如核果和其他蔷薇科植物上的核果链核盘菌 (*M. laxa*)、桃褐腐菌 (*M. fructicola*) 和 *M. fructigena* (花腐病和枝腐病, 褐腐病); 禾谷类、香蕉、浆果和花生上的球腔菌属 (*Mycosphaerella*), 例如小麦上的禾生球腔菌 (*M. graminicola*) (无性型: 小麦壳针孢 (*Septoria tritici*), 壳针孢叶斑病) 或香蕉上的斐济球腔菌 (*M. fijiensis*) (*Sigatoka* 黑斑病); 卷心菜 (例如芸苔霜霉 (*P. brassicae*))、油菜 (例如寄生霜霉 (*P. parasitica*))、洋葱 (例如大葱霜霉 (*P. destructor*))、烟草 (烟草霜霉 (*P. tabacina*)) 和 大豆 (例如大豆霜霉病菌 (*P. manshurica*)) 上的霜霉属 (*Peronospora*) (霜霉病); 大豆上的豆薯层锈菌 (*Phakopsora pachyrhizi*) 和山马蟥层锈菌 (*P. Meibomiae*) (大豆锈病); 例如葡萄藤 (例如 *P. Tracheiphila* 和 *P. tetraspora*) 和 大豆 (例如大豆茎褐

腐病菌 (*P. gregata*) : 茎腐病) 上的瓶霉菌属 (*Phialophora*) ; 油菜和卷心菜上的黑胫茎点霉 (*Phoma lingam*) (根腐病和茎腐病) 以及糖用甜菜上的甜菜茎点霉 (*P. betae*) (根腐病、叶斑病和立枯病) ; 向日葵、葡萄藤 (例如葡萄黑腐病菌 (*P. viticola*) : 蔓割病和叶斑病) 和大豆 (例如茎腐病 : *P. phaseoli*, 有性型 : 大豆北茎溃疡病菌 (*Diaporthe phaseolorum*)) 上的拟茎点霉属 (*Phomopsis*) ; 玉米上的玉米褐斑病菌 (*Physoderma maydis*) (褐斑病) ; 各种植物如柿子椒和葫芦科植物 (例如辣椒疫霉 (*P. capsici*))、大豆 (例如大豆疫霉 (*P. megasperma*), 同义词 *P. sojae*)、土豆和西红柿 (例如致病疫霉 (*P. infestans*) : 晚疫病) 和阔叶树 (例如栎树猝死病菌 (*P. ramorum*) : 橡树急死病) 上的疫霉属 (*Phytophthora*) (枯萎病, 根腐病, 叶腐病, 茎腐病和果树腐烂病) ; 卷心菜、油菜、小萝卜和其他植物上的芸苔根肿菌 (*Plasmodiophora brassicae*) (根肿病) ; 霜霉属 (*Plasmopara*), 例如葡萄藤上的葡萄生单轴霉 (*P. viticola*) (葡萄藤霜霉病) 和向日葵上的霍尔单轴霉 (*P. halstedii*) ; 蔷薇科植物、啤酒花、仁果和浆果上的叉丝单囊壳属 (*Podosphaera*) (白粉病), 例如苹果上的苹果白粉病菌 (*P. leucotricha*) ; 例如禾谷类如大麦和小麦 (禾谷多粘菌 (*P. graminis*)) 以及糖用甜菜 (甜菜多粘菌 (*P. betae*)) 上的多粘菌属 (*Polymyxa*) 以及由此传播的病毒病害 ; 禾谷类如小麦或大麦上的小麦基腐病菌 (*Pseudocercospora herpotrichoides*) (眼斑病, 有性型 : *Tapesia yellundae*) ; 各种植物上的假霜霉属 (*Pseudoperonospora*) (霜霉病), 例如葫芦科植物上的古巴假霜霉 (*P. cubensis*) 或啤酒花上的葎草假霜 (*P. humili*) ; 葡萄藤上的 *Pseudopeziza tracheiphila* (葡萄角斑叶焦病菌或 ‘rotbrenner’, 无性型 : 瓶霉菌属 (*Phialophora*)) ; 各种植物上的柄锈菌属 (*Puccinia*) (锈病), 例如禾谷类如小麦、大麦或黑麦上的小麦柄锈菌 (*P. triticina*) (褐锈病或叶锈病), 条形柄锈病 (*P. striiformis*) (条纹病或黄锈病), 大麦柄锈病 (*P. hordei*) (大麦黄矮叶锈病), 禾柄锈菌 (*P. graminis*) (茎腐病或黑锈病) 或小麦叶锈菌 (*P. recondita*) (褐锈病或叶锈病), 甘蔗上的 *P. kuehni* (橙锈病) 和芦笋上的天门冬属柄锈病 (*P. asparagi*) ; 小麦上的小麦黄斑叶枯病菌 (*Pyrenophora* (无性型 : *Drechslera) tritici-repentis*) (黄斑病) 或大麦上的大麦网斑内脐蠕孢 (*P. teres*) (网斑病) ; 梨孢属 (*Pyricularia*), 例如稻上的稻瘟病菌 (*P. oryzae*) (有性型 : *Magnaporthe grisea*, 稻瘟病) 以及草坪和禾谷类上的稻梨孢菌 (*P. grisea*) ; 草坪、稻、玉米、小麦、棉花、油菜、向日葵、大豆、糖用甜菜、蔬菜和各种其他植物 (例如终极腐霉菌 (*P. ultimum*) 或瓜果腐霉 (*P. aphanidermatum*)) 上的腐霉属 (*Pythium*) (立枯病) ; 柱隔孢属 (*Ramularia*), 例如大麦上的 *R. collo-cygni* (柱隔孢叶斑病, 生理叶斑病) 和糖用甜菜上的甜菜叶斑病菌 (*R. Beticola*) ; 棉花、稻、土豆、草坪、玉米、油菜、土豆、糖用甜菜、蔬菜和各种其他植物上的丝核菌属 (*Rhizoctonia*), 例如大豆上的立枯丝核菌 (*R. solani*) (根腐病 / 茎腐病), 稻上的 *R. solani* (纹枯病) 或小麦或大麦上的禾谷丝核菌 (*R. Cerealis*) (小麦纹枯病) ; 草莓、胡萝卜、卷心菜、葡萄藤和西红柿上的葡枝根霉 (*Rhizopus stolonifer*) (黑霉病, 软腐病) ; 大麦、黑麦和小黑麦上的黑麦喙孢 (*Rhynchosporium secalis*) (叶斑病) ; 稻上的稻帚枝霉 (*Sarocladium oryzae*) 和 *S. attenuatum* (叶鞘腐败病) ; 蔬菜和大田作物如油菜、向日葵 (例如核盘菌 (*S. sclerotiorum*)) 和大豆 (例如 *S. rolfsii* 或大豆菌核病 (*S. sclerotiorum*)) 上的核盘菌属 (*Sclerotinia*) (茎腐病或白绢病) ; 各种植物上的壳针孢属 (*Septoria*), 例如大豆上的大豆壳针孢 (*S. glycines*) (褐斑病), 小麦上的小麦壳针

孢 (*S. tritici*) (壳针孢叶斑病) 和禾谷类上的颖枯壳多孢 (*S.* (同义词 *Stagonospora*) *nodorum*) (斑枯病); 葡萄藤上的葡萄钩丝壳 (*Uncinula* (同义词 *Erysiphe*) *necator*) (白粉病, 无性型: *Oidium tuckeri*); 玉米 (例如玉米大斑病菌 (*S. turcicum*), 同义词大斑凸脐蠕孢 (*Helminthosporium turcicum*)) 和草坪上的大斑病菌属 (*Setosphaeria*) (叶枯病); 玉米 (例如丝轴黑粉菌 (*S. reiliana*): 丝黑穗病)、小米和甘蔗上的轴黑粉菌属 (*Sphacelotheca*) (黑穗病); 葫芦科植物上的单丝壳白粉菌 (*Sphaerotheca fuliginea*) (白粉病); 土豆上的粉痂菌 (*Spongospora subterranea*) (粉痂病) 以及由此传播的病毒病害; 禾谷类上的壳多孢属 (*Stagonospora*), 例如小麦上的颖枯壳多孢 (*S. nodorum*) (斑枯病, 有性型: 颖枯球腔菌 (*Leptosphaeria* [同义词 *Phaeosphaeria*] *nodorum*)); 土豆上的马铃薯癌肿病菌 (*Synchytrium endobioticum*) (土豆癌肿病); 外囊菌属 (*Taphrina*), 例如桃上的畸形外囊菌 (*T. Deformans*) (缩叶病) 和李上的李外囊菌 (*T. pruni*) (囊果李); 烟草、仁果、蔬菜、大豆和棉花上的根串珠霉属 (*Thielaviopsis*) (黑色根腐病), 例如黑色根腐病菌 (*T. basicola*) (同义词 *Chalara elegans*); 禾谷类上的腥黑粉菌属 (*Tilletia*) (腥黑穗病或光腥黑穗病), 例如小麦上的 *T. tritici* (同义词 *T. caries*, 小麦腥黑穗病) 和 *T. controversa* (矮腥黑穗病); 大麦或小麦上的肉孢核瑚菌 (*Typhula incarnata*) (灰雪腐病); 黑粉菌属 (*Urocystis*), 例如黑麦上的隐条黑粉菌 (*U. occulta*) (条黑粉病); 蔬菜如菜豆 (例如疣顶单胞锈菌 (*U. appendiculatus*), 同义词 *U. phaseoli*) 和糖用甜菜 (例如甜菜锈病菌 (*U. betae*)) 上的单孢锈属 (*Uromyces*) (锈病); 禾谷类 (例如麦散黑粉菌 (*U. nuda*) 和 *U. avenae*)、玉米 (例如玉蜀黍黑粉菌 (*U. maydis*): 玉米黑穗病) 和甘蔗上的黑粉菌属 (*Ustilago*) (黑穗病); 苹果 (例如苹果黑星病 (*V. inaequalis*)) 和梨上的黑星菌属 (*Venturia*) (黑星病); 以及各种植物如果树和观赏树、葡萄藤、浆果、蔬菜和大田作物上的轮生菌属 (*Verticillium*) (枯萎病), 例如草莓、油菜、土豆和西红柿上的茄黄萎病菌 (*V. dahliae*)。

[0621] 化合物 I 及其组合物分别还适合在储存产品或收获产品的保护中以及在材料保护中防治有害真菌。术语“材料保护”应理解为表示保护工业和非活体材料, 如粘合剂、胶、木材、纸张和纸板、纺织品、皮革、漆分散体、塑料、冷却润滑剂、纤维或织物以防有害微生物如真菌和细菌侵袭和破坏。对于木材和其他材料的保护, 特别应注意下列有害真菌: 子囊菌纲真菌, 例如线嘴壳属, 长喙壳属, 出芽短梗霉 (*Aureobasidium pullulans*), *Sclerophoma* spp., 毛壳属 (*Chaetomium* spp.), 腐质霉属 (*Humicola* spp.), 彼得壳属 (*Petriella* spp.), 毛束霉属 (*Trichurus* spp.); 担子菌纲真菌, 例如粉孢革菌属 (*Coniophora* spp.), 革盖菌属 (*Coriolus* spp.), 粘褶菌属 (*Gloeophyllum* spp.), 香菇属 (*Lentinus* spp.), 侧耳属 (*Pleurotus* spp.), 卧孔属 (*Poria* spp.), 干朽菌属 (*Serpula* spp.) 和干酪菌属 (*Tyromyces* spp.), 半知菌纲真菌, 例如曲霉属 (*Aspergillus* spp.), 枝孢属, 青霉属 (*Penicillium* spp.), 木霉属 (*Trichorma* spp.), 链格孢属, 拟青霉属 (*Paecilomyces* spp.) 和接合菌纲 (*Zygomycetes*) 真菌, 例如毛霉属 (*Mucor* spp.), 此外在储存产品和收获产品的保护中应注意下列酵母真菌: 假丝酵母属 (*Candida* spp.) 和酿酒酵母 (*Saccharomyces cerevisiae*)。

[0622] 化合物 I 及其组合物分别可以用于改善植物健康。本发明还涉及一种通过分别用有效量的化合物 I 及其组合物处理植物、其繁殖材料和 / 或其中植物生长或要生长的场所

而改善植物健康的方法。

[0623] 术语“植物健康”应理解为表示植物和 / 或其产品由几种迹象如产量 (例如增加的生物量和 / 或增加的有价值成分含量)、植物活力 (例如改善的植物生长和 / 或更绿的叶子 (“绿化效应”))、质量 (例如某些成分的改善含量或组成) 和对生命和 / 或非生命应力的耐受性单独或相互组合确定的状况。植物健康状况的上述迹象可以相互依存或可以相互影响。

[0624] 式 I 化合物可以以其生物学活性可能不同的不同晶型存在。它们同样为本发明的主题。

[0625] 化合物 I 直接或以组合物形式通过用杀真菌有效量的活性物质处理真菌或需要防止真菌侵袭的植物、植物繁殖材料如种子、土壤、表面、材料或空间而使用。施用可以在植物、植物繁殖材料如种子、土壤、表面、材料或空间被真菌侵染之前和之后进行。

[0626] 植物繁殖材料可以在种植或移栽时或在种植或移栽之前用化合物 I 本身或包含至少一种化合物 I 的组合物预防性地处理。

[0627] 本发明还涉及包含助剂和至少一种本发明化合物 I 的农化组合物。

[0628] 农化组合物包含杀真菌有效量的化合物 I。术语“有效量”表示足以在栽培植物上或在材料保护中防治有害真菌且不对被处理植物引起显著损害的量的本发明组合物或化合物 I。该量可以在宽范围内变化且取决于各种因素如待防治的真菌品种、被处理的栽培植物或材料、气候条件以及所用具体化合物 I。

[0629] 化合物 I、其 N- 氧化物和盐可以转化成农化组合物常用的类型,例如溶液、乳液、悬浮液、粉剂、粉末、糊、颗粒、模压品、胶囊及其混合物。组合物类型的实例是悬浮液 (例如 SC、OD、FS),可乳化浓缩物 (例如 EC),乳液 (例如 EW、EO、ES、ME),胶囊 (例如 CS、ZC),糊,锭剂,可湿性粉末或粉剂 (例如 WP、SP、WS、DP、DS),模压品 (例如 BR、TB、DT),颗粒 (例如 WG、SG、GR、FG、GG、MG),杀虫制品 (例如 LN) 以及处理植物繁殖材料如种子的凝胶配制剂 (例如 GF)。这些和其他组合物类型在“Catalogue of pesticide formulation types and international coding system”, Technical Monograph, 第 2 期, 2008 年 5 月第 6 版, CropLife International 中有定义。

[0630] 组合物如 Mollet 和 Grubemann, Formulation technology, Wiley VCH, Weinheim, 2001 ; 或 Knowles, New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, London, 2005 所述以已知方式制备。

[0631] 合适助剂的实例是溶剂,液体载体,固体载体或填料,表面活性剂,分散剂,乳化剂,润湿剂,辅助剂,加溶剂,渗透促进剂,保护性胶体,粘附剂,增稠剂,保湿剂,驱除剂,引诱剂,进食刺激剂,相容剂,杀菌剂,防冻剂,消泡剂,着色剂,增粘剂和粘合剂。

[0632] 合适的溶剂和液体载体是水和有机溶剂,如中到高沸点的矿物油馏分,例如煤油、柴油;植物或动物来源的油;脂族、环状和芳族烃类,例如甲苯、石蜡、四氢萘、烷基化萘;醇类,如乙醇、丙醇、丁醇、苄醇、环己醇;二醇类;二甲亚砜 (DMSO);酮类,例如环己酮;酯类,例如乳酸酯、碳酸酯、脂肪酸酯、 γ -丁内酯;脂肪酸;磷酸酯;胺类;酰胺类,例如 N-甲基吡咯烷酮,脂肪酸二甲基酰胺;以及它们的混合物。

[0633] 合适的固体载体或填料是矿土,例如硅酸盐、硅胶、滑石、高岭土、石灰石、石灰、白垩、粘土、白云石、硅藻土、膨润土、硫酸钙、硫酸镁、氧化镁;多糖粉末,例如纤维素、淀粉;

肥料,例如硫酸铵、磷酸铵、硝酸铵、脲类;植物来源的产品,例如谷粉、树皮粉、木粉和坚果壳粉,以及它们的混合物。

[0634] 合适的表面活性剂是表面活性物质,如阴离子、阳离子、非离子和两性表面活性剂,嵌段聚合物,聚电解质,以及它们的混合物。该类表面活性剂可以用作乳化剂、分散剂、加溶剂、润湿剂、渗透促进剂、保护性胶体或辅助剂。表面活性剂的实例列于 McCutcheon's, 第 1 卷:Emulsifiers&Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, USA, 2008(International Ed. 或 North American Ed.) 中。

[0635] 合适的阴离子表面活性剂是磺酸、硫酸、磷酸、羧酸的碱金属、碱土金属或铵盐以及它们的混合物。磺酸盐的实例是烷基芳基磺酸盐、二苯基磺酸盐、 α -烯烴磺酸盐、木素磺酸盐、脂肪酸和油的磺酸盐、乙氧基化烷基酚的磺酸盐、烷氧基化芳基酚的磺酸盐、缩合萘的磺酸盐、十二烷基-和十三烷基苯的磺酸盐、萘和烷基萘的磺酸盐、磺基琥珀酸盐或磺基琥珀酰胺酸盐。硫酸盐的实例是脂肪酸和油的硫酸盐、乙氧基化烷基酚的硫酸盐、醇的硫酸盐、乙氧基化醇的硫酸盐或脂肪酸酯的硫酸盐。磷酸盐的实例是磷酸盐酯。羧酸盐的实例是烷基羧酸盐以及羧化醇或烷基酚乙氧基化物。

[0636] 合适的非离子表面活性剂是烷氧基化物, N-取代的脂肪酸酰胺, 胺氧化物, 酯类, 糖基表面活性剂, 聚合物表面活性剂及其混合物。烷氧基化物的实例是诸如已经被 1-50 当量烷氧基化的醇、烷基酚、胺、酰胺、芳基酚、脂肪酸或脂肪酸酯的化合物。可以将氧化乙烯和 / 或氧化丙烯用于烷氧基化, 优选氧化乙烯。N-取代的脂肪酸酰胺的实例是脂肪酸葡萄糖酰胺或脂肪酸链烷醇酰胺。酯类的实例是脂肪酸酯, 甘油酯或甘油单酯。糖基表面活性剂的实例是脱水山梨醇、乙氧基化脱水山梨醇、蔗糖和葡萄糖酯或烷基聚葡萄糖苷。聚合物表面活性剂的实例是乙烯基吡咯烷酮、乙烯醇或乙酸乙烯酯的均聚物或共聚物。

[0637] 合适的阳离子表面活性剂是季型表面活性剂, 例如具有 1 或 2 个疏水性基团的季铵化合物, 或长链伯胺的盐。合适的两性表面活性剂是烷基甜菜碱和咪唑啉类。合适的嵌段聚合物是包含聚氧乙烯和聚氧丙烯的嵌段的 A-B 或 A-B-A 类型嵌段聚合物, 或包含链烷醇、聚氧乙烯和聚氧丙烯的 A-B-C 类型嵌段聚合物。合适的聚电解质是聚酸或聚碱。聚酸的实例是聚丙烯酸的碱金属盐或聚酸梳状聚合物。聚碱的实例是聚乙烯基胺或聚乙烯胺。

[0638] 合适的辅助剂是本身具有可忽略的农药活性或者本身甚至没有农药活性且改善化合物 I 对目标物的生物学性能的化合物。实例是表面活性剂, 矿物油或植物油以及其他助剂。其他实例由 Knowles, Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, 第 5 章列出。

[0639] 合适的增稠剂是多糖(例如黄原胶、羧甲基纤维素)、无机粘土(有机改性或未改性的)、聚羧酸盐和硅酸盐。

[0640] 合适的杀菌剂是拌棉醇和异噻唑啉酮衍生物如烷基异噻唑啉酮和苯并异噻唑啉酮。

[0641] 合适的防冻剂是乙二醇、丙二醇、尿素和甘油。

[0642] 合适的消泡剂是聚硅氧烷、长链醇和脂肪酸盐。

[0643] 合适的着色剂(例如着红色、蓝色或绿色)是低水溶性颜料和水溶性染料。实例是无机着色剂(例如氧化铁、氧化钛、六氰合铁酸铁)和有机着色剂(例如茜素着色剂、偶氮着色剂和酞菁着色剂)。

[0644] 合适的增粘剂或粘合剂是聚乙烯吡咯烷酮、聚乙酸乙烯酯、聚乙烯醇、聚丙烯酸酯、生物蜡或合成蜡以及纤维素醚。

[0645] 组合物类型及其制备的实例为：

[0646] i) 水溶性浓缩物 (SL, LS)

[0647] 将 10-60 重量 % 化合物 I 和 5-15 重量 % 润湿剂 (例如醇烷氧基化物) 溶于加至 100 重量 % 的水和 / 或水溶性溶剂 (例如醇) 中。活性物质在用水稀释时溶解。

[0648] ii) 分散性浓缩物 (DC)

[0649] 将 5-25 重量 % 化合物 I 和 1-10 重量 % 分散剂 (例如聚乙烯吡咯烷酮) 溶于加至 100 重量 % 的有机溶剂 (例如环己酮) 中。用水稀释得到分散体。

[0650] iii) 可乳化浓缩物 (EC)

[0651] 将 15-70 重量 % 化合物 I 和 5-10 重量 % 乳化剂 (例如十二烷基苯磺酸钙和蓖麻油乙氧基化物) 溶于加至 100 重量 % 的水不溶性有机溶剂 (例如芳族烃) 中。用水稀释得到乳液。

[0652] iv) 乳液 (EW, E0, ES)

[0653] 将 5-40 重量 % 化合物 I 和 1-10 重量 % 乳化剂 (例如十二烷基苯磺酸钙和蓖麻油乙氧基化物) 溶于 20-40 重量 % 水不溶性有机溶剂 (例如芳族烃) 中。借助乳化机将该混合物引入加至 100 重量 % 的水中并制成均相乳液。用水稀释得到乳液。

[0654] v) 悬浮液 (SC, OD, FS)

[0655] 在搅拌的球磨机中将 20-60 重量 % 化合物 I 在加入 2-10 重量 % 分散剂和润湿剂 (例如木素磺酸钠和醇乙氧基化物)、0.1-2 重量 % 增稠剂 (例如黄原胶) 和加至 100 重量 % 的水下粉碎, 得到细碎活性物质悬浮液。用水稀释得到稳定的活性物质悬浮液。对于 FS 类型组合物加入至多 40 重量 % 粘合剂 (例如聚乙烯醇)。

[0656] vi) 水分散性颗粒和水溶性颗粒 (WG, SG)

[0657] 在加入加至 100 重量 % 的分散剂和润湿剂 (例如木素磺酸钠和醇乙氧基化物) 下精细研磨 50-80 重量 % 化合物 I 并借助工业装置 (例如挤出机、喷雾塔、流化床) 将其制成水分散性或水溶性颗粒。用水稀释得到稳定的活性物质分散体或溶液。

[0658] vii) 水分散性粉末和水溶性粉末 (WP, SP, WS)

[0659] 将 50-80 重量 % 化合物 I 在加入 1-5 重量 % 分散剂 (例如木素磺酸钠)、1-3 重量 % 润湿剂 (例如醇乙氧基化物) 和加至 100 重量 % 的固体载体 (例如硅胶) 下在转子-定子磨机中研磨。用水稀释得到稳定的活性物质分散体或溶液。

[0660] viii) 凝胶 (GW, GF)

[0661] 在搅拌的球磨机中在加入 3-10 重量 % 分散剂 (例如木素磺酸钠)、1-5 重量 % 增稠剂 (例如羧甲基纤维素) 和加至 100 重量 % 的水下粉碎 5-25 重量 % 化合物 I, 得到活性物质的精细悬浮液。用水稀释得到稳定的活性物质悬浮液。

[0662] iv) 微乳液 (ME)

[0663] 将 5-20 重量 % 化合物 I 加入 5-30 重量 % 有机溶剂共混物 (例如脂肪酸二甲基酰胺和环己酮)、10-25 重量 % 表面活性剂共混物 (例如醇乙氧基化物和芳基酚乙氧基化物) 和加至 100 重量 % 的水中。将该混合物搅拌 1 小时, 以自发产生热力学稳定的微乳液。

[0664] iv) 微胶囊 (CS)

[0665] 将包含 5-50 重量% 化合物 I、0-40 重量% 水不溶性有机溶剂（例如芳族烃）、2-15 重量% 丙烯酸系单体（例如甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸和二-或三丙烯酸酯）的油相分散到保护性胶体（例如聚乙烯醇）的水溶液中。由自由基引发剂引发的自由基聚合导致形成聚（甲基）丙烯酸酯微胶囊。或者将包含 5-50 重量% 本发明化合物 I、0-40 重量% 水不溶性有机溶剂（例如芳族烃）和异氰酸酯单体（例如二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯）的油相分散到保护性胶体（例如聚乙烯醇）的水溶液中。加入多胺（例如六亚甲基二胺）导致形成聚脲微胶囊。单体量为 1-10 重量%。重量% 涉及整个 CS 组合物。

[0666] ix) 可撒粉粉末 (DP, DS)

[0667] 将 1-10 重量% 化合物 I 细碎研磨并与加至 100 重量% 的固体载体（例如细碎高岭土）充分混合。

[0668] x) 颗粒 (GR, FG)

[0669] 将 0.5-30 重量% 化合物 I 细碎研磨并结合加至 100 重量% 的固体载体（例如硅酸盐）。通过挤出、喷雾干燥或流化床实现造粒。

[0670] xi) 超低容量液体 (UL)

[0671] 将 1-50 重量% 化合物 I 溶于加至 100 重量% 的有机溶剂（例如芳族烃）中。

[0672] 组合物类型 i)-xi) 可以任选包含其他助剂，如 0.1-1 重量% 杀菌剂，5-15 重量% 防冻剂，0.1-1 重量% 消泡剂和 0.1-1 重量% 着色剂。

[0673] 农化组合物通常包含 0.01-95 重量%，优选 0.1-90 重量%，最优选 0.5-75 重量% 活性物质。活性物质以 90-100%，优选 95-100% 的纯度（根据 NMR 光谱）使用。

[0674] 为了处理植物繁殖材料，尤其是种子，通常使用水溶性浓缩物 (LS)，悬浮乳液 (SE)，可流动浓缩物 (FS)，干处理用粉末 (DS)，淤浆处理用水分散性粉末 (WS)，水溶性粉末 (SS)，乳液 (ES)，可乳化浓缩物 (EC) 和凝胶 (GF)。所述组合物在稀释 2-10 倍后在即用制剂中给出 0.01-60 重量%，优选 0.1-40 重量% 的活性物质浓度。施用可以在播种之前或期间进行。化合物 I 及其组合物分别在植物繁殖材料，尤其是种子上的施用或处理方法包括繁殖材料的拌种、包衣、造粒、撒粉、浸泡和犁沟内施用方法。优选通过不诱发萌发的方法，例如通过拌种、造粒、包衣和撒粉将化合物 I 或其组合物分别施用于植物繁殖材料上。

[0675] 当用于植物保护中时，活性物质的施用量取决于所需效果的种类为 0.001-2kg/ha，优选 0.005-2kg/ha，更优选 0.05-0.9kg/ha，尤其是 0.1-0.75kg/ha。

[0676] 在植物繁殖材料如种子例如通过撒粉、包衣或浸透种子的处理中，通常要求活性物质的量为 0.1-1000g/100kg，优选 1-1000g/100kg，更优选 1-100g/100kg，最优选 5-100g/100kg 植物繁殖材料（优选种子）。

[0677] 当用于保护材料或储存产品中时，活性物质的施用量取决于施用区域的种类和所需效果。在材料保护中常用的施用量为 0.001g-2kg，优选 0.005g-1kg 活性物质 / 立方米被处理材料。

[0678] 可以向活性物质或包含它们的组合物中作为预混物加入或者合适的话在紧临使用前加入（桶混合）各种类型的油、润湿剂、辅助剂、肥料或微营养素和其他农药（例如除草剂、杀虫剂、杀真菌剂、生长调节剂、安全剂）。这些试剂可以以 1:100-100:1，优选 1:10-10:1 的重量比与本发明组合物混合。

[0679] 用户通常将本发明组合物用于前剂量装置、小背包喷雾器、喷雾罐、喷雾飞机或灌

溉系统。这里将该农化组合物用水、缓冲剂和 / 或其他助剂配制至所需施用浓度,从而得到即用喷雾液或本发明农化组合物。每公顷农业利用区通常施用 20-2000 升,优选 50-400 升即用喷雾液。

[0680] 根据一个实施方案,用户可以自己在喷雾罐中混合本发明组合物的各组分,例如成套包装的各部分或二元或三元混合物的各部分并且合适的话可以加入其他助剂。

[0681] 将化合物 I 或包含它们的组合物以杀真菌剂的使用形式与其他杀真菌剂混合在许多情况下拓宽杀真菌活性谱或防止杀真菌剂抗药性的产生。此外,在许多情况下得到协同增效作用。

[0682] 化合物 I 可以与其一起使用的下列活性物质用来说明可能的组合,但不限制它们:

[0683] A) 呼吸抑制剂

[0684] -Q_o 位点的配合物 III 抑制剂(例如嗜球果伞素类):腈嘧菌酯(azoxystrobin)、甲香菌酯(coumethoxystrobin)、丁香菌酯(coumoxystrobin)、醚菌胺(dimoxystrobin)、烯肟菌酯(enestroburin)、烯肟菌胺(fenaminstrobin)、fenoxystrobin/ 氟菌螨酯(flufenoxystrobin)、氟嘧菌酯(fluxastrobin)、亚胺菌(kresoxim-methyl)、叉氨苯酰胺(metaminostrobin)、肟醚菌胺(orysastrobin)、啉氧菌酯(picoxystrobin)、唑菌胺酯(pyraclostrobin)、pyrametostrobin、唑菌酯(pyraoxystrobin)、肟菌酯(trifloxystrobin)、2-[2-(2,5-二甲基苯氧基甲基)苯基]-3-甲氧基丙烯酸甲酯、2-(2-(3-(2,6-二氯苯基)-1-甲基亚烯丙基氨基氧甲基)苯基)-2-甲氧亚氨基-N-甲基乙酰胺、pyribencarb、tricyclopyricarb/chlorodincarb、噁唑酮菌(famoxadone)、咪唑菌酮(fenamidone);

[0685] -Q_i 位点的配合物 III 抑制剂:氰霜唑(cyazofamid)、amisulbrom、2-甲基丙酸[(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[(3-乙酰氧基-4-甲氧基吡啶-2-羰基)氨基]-6-甲基-4,9-二氧代-1,5-二氧庚环-7-基]酯、2-甲基丙酸[(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[[3-乙酰氧基甲氧基-4-甲氧基吡啶-2-羰基]氨基]-6-甲基-4,9-二氧代-1,5-二氧庚环-7-基]酯、2-甲基丙酸[(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[(3-异丁氧基羰氧基-4-甲氧基吡啶-2-羰基)氨基]-6-甲基-4,9-二氧代-1,5-二氧庚环-7-基]酯、2-甲基丙酸[(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[[3-(1,3-苯并间二氧杂环戊烯-5-基甲氧基)-4-甲氧基吡啶-2-羰基]氨基]-6-甲基-4,9-二氧代-1,5-二氧庚环-7-基]酯、2-甲基丙酸(3S,6S,7R,8R)-3-[[3-(羟基-4-甲氧基-2-吡啶基)羰基]氨基]-6-甲基-4,9-二氧代-8-(苄基甲基)-1,5-二氧庚环-7-基酯;

[0686] -配合物 II 抑制剂(例如羧酰胺类):麦锈灵(benodanil)、bixafen、啉酰菌胺(boscalid)、萎锈灵(carboxin)、呋菌胺(fenfuram)、氟吡菌酰胺(flupyram)、氟酰胺(flutolanil)、氟唑菌酰胺(fluxapyroxad)、呋吡唑灵(furametpyr)、isopyrazam、丙氧灭锈胺(meprotil)、氧化萎锈灵(oxy-carboxin)、penflufen、吡噻菌胺(penthiopyrad)、sedaxane、叶枯酞(tecloftalam)、溴氟唑菌(thi-fluzamide)、N-(4'-三氟甲硫基联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(2-(1,3,3-三甲基丁基)苯基)-1,3-二甲基-5-氟-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-[9-(二氯亚甲基)-1,2,3,4-四氢-1,4-亚甲基萘-5-基]-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺;3-二氟甲基-1-甲

基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢化茛-4-基)吡唑-4-甲酰胺,3-三氟甲基-1-甲基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢化茛-4-基)吡唑-4-甲酰胺,1,3-二甲基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢化茛-4-基)吡唑-4-甲酰胺,3-三氟甲基-1,5-二甲基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢化茛-4-基)吡唑-4-甲酰胺,3-二氟甲基-1,5-二甲基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢化茛-4-基)吡唑-4-甲酰胺,1,3,5-三甲基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢化茛-4-基)吡唑-4-甲酰胺;

[0687] - 其他呼吸抑制剂(例如配合物 I,去偶剂):二氟林(diflumetorim)、(5,8-二氟喹唑啉-4-基)-{2-[2-氟-4-(4-三氟甲基吡啶-2-基氧基)苯基]乙基}胺;硝基苯基衍生物:乐杀螨(binapacryl)、敌螨通(dinobuton)、敌螨普(dinocap)、氟啶胺(fluzinam);嘧菌脲(ferimzone);有机金属化合物:三苯锡基盐,例如薯瘟锡(fentin-acetate)、三苯锡氯(fentin chloride)或毒菌锡(fentin hydroxide);ametocetradin 和硅噻菌胺(silthiofam);

[0688] B) 甾醇生物合成抑制剂(SBI 杀真菌剂)

[0689] -C14 脱甲基酶抑制剂(DMI 杀真菌剂):三唑类:戊环唑(azaconazole)、双苯三唑醇(bitertanol)、糠菌唑(bromuconazole)、环唑醇(cyproconazole)、噁醚唑(difenoconazole)、烯唑醇(diniconazole)、烯唑醇 M(diniconazole-M)、氧唑菌(epoxiconazole)、腈苯唑(fenbuconazole)、唑唑菌酮(fluquinconazole)、氟硅唑(flusilazole)、粉唑醇(flutriafol)、己唑醇(hexaconazole)、酰胺唑(imibenconazole)、环戊唑醇(ipconazole)、环戊唑菌(metconazole)、腈菌唑(myclobutanil)、oxpoconazole、多效唑(paclobutrazole)、戊菌唑(penconazole)、丙环唑(propiconazole)、丙硫菌唑(prothioconazole)、硅氟唑(simeconazole)、戊唑醇(tebuconazole)、氟醚唑(tetraconazole)、三唑酮(triadimefon)、唑菌醇(triadimenol)、戊叉唑菌(triticonazole)、烯效唑(uniconazole)、1-[rel-(2S;3R)-3-(2-氯苯基)-2-(2,4-二氟苯基)环氧乙烷基甲基]-5-氰硫基-1H-[1,2,4]三唑、2-[rel-(2S;3R)-3-(2-氯苯基)-2-(2,4-二氟苯基)环氧乙烷基甲基]-2H-[1,2,4]三唑-3-硫醇;咪唑类:抑霉唑(imazalil)、稻瘟酯(pefurazoate)、丙氯灵(prochloraz)、氟菌唑(triflumizol);嘧啶类、吡啶类和哌嗪类:异嘧菌醇(fenarimol)、氟苯嘧啶醇(nuarimol)、啉斑肟(pyrifenoxy)、噻氮灵(triforine);

[0690] - δ 14-还原酶抑制剂:4-十二烷基-2,6-二甲基吗啉(aldimorph)、吗菌灵(dodemorph)、吗菌灵乙酸酯(dodemorph-acetate)、丁苯吗啉(fenpropimorph)、克啉菌(tridemorph)、苯锈啉(fenpropidin)、粉病灵(piperalin)、螺噁茂胺(spiroxamine);

[0691] -3-酮基还原酶抑制剂:环酰胺菌胺(fenhexamid);

[0692] C) 核酸合成抑制剂

[0693] - 苯基酰胺类或酰基氨基酸类杀真菌剂:苯霜灵(benalaxyl)、精苯霜灵(benalaxyl-M)、kiralaxyl、甲霜灵(metalaxyl)、精甲霜灵(metalaxyl-M)(mefenoxam)、甲呋酰胺(ofurace)、噁霜灵(oxadixyl);

[0694] - 其他:土菌消(hymexazole)、异噻菌酮(octhilinone)、恶唑酸(oxolinic acid)、磺嘧菌灵(bupirimate)、5-氟胞嘧啶、5-氟-2-(对甲苯基甲氧基)嘧啶-4-胺、

5-氟-2-(4-氟苯基甲氧基)嘧啶-4-胺；

[0695] D) 细胞分裂和细胞骨架抑制剂

[0696] - 微管蛋白抑制剂, 如苯并咪唑类、托布津类 (thiophanate): 苯菌灵 (benomyl)、多菌灵 (carbendazim)、麦穗宁 (fuberidazole)、涕必灵 (thiabendazole)、甲基托布津 (thiophanate-methyl); 三唑并嘧啶类: 5-氯-7-(4-甲基哌啶-1-基)-6-(2,4,6-三氟苯基)-[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶;

[0697] - 其他细胞分裂抑制剂: 乙霉威 (diethofencarb)、噻唑菌胺 (ethaboxam)、戊菌隆 (pencycuron)、氟吡菌胺 (fluopicolide)、苯酰菌胺 (zoxamide)、苯菌酮 (metrafenone)、pyriofenone;

[0698] E) 氨基酸和蛋白质合成抑制剂

[0699] - 蛋氨酸合成抑制剂 (苯胺基嘧啶类): 环丙嘧啶 (cyprodinil)、嘧菌胺 (mepaniprim)、二甲嘧菌胺 (pyrimethanil);

[0700] - 蛋白质合成抑制剂: 灭瘟素 (blasticidin-S)、春雷素 (kasugamycin)、水合春雷素 (kasugamycin hydrochloride-hydrate)、米多霉素 (mildiomycin)、链霉素 (streptomycin)、土霉素 (oxytetracyclin)、多氧霉素 (polyoxine)、井冈霉素 (validamycin A);

[0701] F) 信号转导抑制剂

[0702] -MAP/ 组氨酸蛋白激酶抑制剂: 氟菌安 (fluoroimid)、异丙定 (iprodone)、杀菌利 (procymidone)、烯菌酮 (vinclozolin)、拌种咯 (fenpiclonil)、氟噁菌 (fludioxonil);

[0703] -G 蛋白抑制剂: 喹氧灵 (quinoxifen);

[0704] G) 类脂和膜合成抑制剂

[0705] - 磷脂生物合成抑制剂: 克瘟散 (edifenphos)、异稻瘟净 (iprobenfos)、定菌磷 (pyrazophos)、稻瘟灵 (isoprothiolane);

[0706] - 类脂过氧化: 氯硝胺 (dicloran)、五氯硝基苯 (quintozene)、四氯硝基苯 (tecnazene)、甲基立枯磷 (tolclofos-methyl)、联苯、地茂散 (chloroneb)、氯唑灵 (etridiazole);

[0707] - 磷脂生物合成和细胞壁沉积: 烯酰吗啉 (dimethomorph)、氟吗啉 (flumorph)、双炔酰菌胺 (mandipropamid)、丁吡吗啉 (pyrimorph)、苯噻菌胺 (benthiavalicarb)、异丙菌胺 (iprovalicarb)、valifenalate 和 N-(1-(1-(4-氰基苯基)乙磺酰基)丁-2-基)氨基甲酸 4-氟苯基酯;

[0708] - 影响细胞膜渗透性的化合物和脂肪酸: 百维灵 (propamocarb)、霜霉威盐酸盐 (propamocarb-hydrochlorid);

[0709] - 脂肪酸酰胺水解酶抑制剂: 1-[4-[4-[5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氢-3-异噁唑基]-2-噻唑基]-1-哌啶基]-2-[5-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-1-基]乙酮

[0710] H) 具有多位点作用的抑制剂

[0711] - 无机活性物质: 波尔多液 (Bordeaux 混合物)、醋酸铜、氢氧化铜、王铜 (copper oxychloride)、碱式硫酸铜、硫;

[0712] - 硫代-和二硫代氨基甲酸酯类: 福美铁 (ferbam)、代森锰锌 (mancozeb)、代森锰

(maneb)、威百亩 (metam)、代森联 (metiram)、甲基代森锌 (propineb)、福美双 (thiram)、代森锌 (zineb)、福美锌 (ziram) ;

[0713] - 有机氯化物 (例如邻苯二甲酰亚胺类、硫酰胺类、氯代腈类) : 敌菌灵 (anilazine)、百菌清 (chlorothalonil)、敌菌丹 (captafol)、克菌丹 (captan)、灭菌丹 (folpet)、抑菌灵 (dichlofluanid)、双氯酚 (dichlorophen)、磺菌胺 (flusulfamide)、六氯苯 (hexachlorobenzene)、五氯酚 (pentachlorophenole) 及其盐、四氯苯酞 (phthalide)、对甲抑菌灵 (tolylfluanid)、N-(4-氯-2-硝基苯基)-N-乙基-4-甲基苯磺酰胺 ;

[0714] - 胍类及其他 : 胍、多果定 (dodine)、多果定游离碱、双胍盐 (guazatine)、双胍辛胺 (guazatine-acetate)、双胍辛醋酸盐 (iminocadine)、双胍辛胺三乙酸盐 (iminocadine-triacetate)、双八胍盐 (iminocadine-tris(albesilate))、二噻农 (dithianon)、2,6-二甲基-1H,5H-[1,4]二噻二烯并[2,3-c:5,6-c']联吡咯-1,3,5,7(2H,6H)-四酮 ;

[0715] I) 细胞壁合成抑制剂

[0716] - 葡聚糖合成抑制剂 : 井冈霉素 (validamycin)、多氧霉素 (polyoxin B) ; 黑素合成抑制剂 : 咯喹酮 (pyroquilon)、三环唑 (tricyclazole)、氯环丙酰胺 (carpropamid)、双氯氰菌胺 (dicyclomet)、氰菌胺 (fenoxanil) ;

[0717] J) 植物防御诱发剂

[0718] - 噻二唑素 (acibenzolar-S-methyl)、噻菌灵 (probenazole)、异噻菌胺 (isotianil)、噻酰菌胺 (tiadinil)、调环酸钙 (prohexadione-calcium) ; 膦酸酯类 : 藻菌磷 (fosetyl)、乙磷铝 (fosetyl-aluminum)、亚磷酸及其盐 ;

[0719] K) 未知作用模式

[0720] - 拌棉醇 (bronopol)、灭螨蚧 (chinomethionat)、环氟菌胺 (cyflufenamid)、清菌脲 (cymoxanil)、棉隆 (dazomet)、咪菌威 (debacarb)、哒菌清 (diclomezine)、野燕枯 (difenzoquat)、野燕枯甲基硫酸酯 (difenzoquat-methylsulfate)、二苯胺、胺苯吡菌酮 (fenpyrazamine)、氟联苯菌 (flumetover)、磺菌胺、flutianil、磺菌威 (methasulfocarb)、氯定 (nitrapyrin)、异丙消 (nitrothal-isopropyl)、啞啉铜 (oxin-copper)、丙氧啞啉 (proquinazid)、tebufloquin、叶枯酞、啞菌啞 (triazoxide)、2-丁氧基-6-碘-3-丙基苯并吡喃-4-酮、N-(环丙基甲氧亚氨基-(6-二氟甲氧基-2,3-二氟苯基)甲基)-2-苯基乙酰胺、N'-(4-(4-氯-3-三氟甲基苯氧基)-2,5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒、N'-(4-(4-氟-3-三氟甲基苯氧基)-2,5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒、N'-(2-甲基-5-三氟甲基-4-(3-三甲基硅烷基丙氧基)苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒、N'-(5-二氟甲基-2-甲基-4-(3-三甲基硅烷基丙氧基)苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒、2-{1-[2-(5-甲基-3-三氟甲基吡啶-1-基)乙酰基]哌啶-4-基}噞啞-4-甲酸甲基-(1,2,3,4-四氢萘-1-基)酰胺、2-{1-[2-(5-甲基-3-三氟甲基吡啶-1-基)乙酰基]哌啶-4-基}噞啞-4-甲酸甲基-(R)-1,2,3,4-四氢萘-1-基酰胺、1-[4-[4-[5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氢-3-异噞啞基]-2-噞啞基]-1-哌啶基]-2-[5-甲基-3-三氟甲基-1H-吡啶-1-基]乙酮、甲氧基乙酸6-叔丁基-8-氟-2,3-二甲基啞啞-4-基酯、N-甲基-2-{1-[5-甲基-3-三氟甲基-1H-吡啶-1-基)乙酰基]哌啶-4-基}-N-[(1R)-1,2,3,4-四氢萘-1-基]-4-噞

唑甲酰胺、3-[5-(4-甲基苯基)-2,3-二甲基异噁唑烷-3-基]吡啶、3-[5-(4-氯苯基)-2,3-二甲基异噁唑烷-3-基]吡啶(啉菌恶唑(pyrisoxazole))、N-(6-甲氧基吡啶-3-基)环丙烷甲酰胺、5-氯-1-(4,6-二甲氧基嘧啶-2-基)-2-甲基-1H-苯并咪唑、2-(4-氯苯基)-N-[4-(3,4-二甲氧基苯基)异噁唑-5-基]-2-丙-2-炔基氧基乙酰胺；[0721] L) 抗真菌的生物控制剂、植物生物活化剂：白粉寄生孢(*Ampelomyces quisqualis*) (例如来自德国 Intrachem Bio GmbH&Co.KG 的 **AQ 10[®]**)，黄曲霉(*Aspergillus flavus*) (例如来自瑞士 Syngenta 的 **AFLAGUARD[®]**)，出芽短梗霉(*Aureobasidium pullulans*) (例如来自德国 bio-ferm GmbH 的 **BOTECTOR[®]**)，短小芽孢杆菌(*Bacillus pumilus*) (例如以 **SONATA[®]** 和 **BALLAD[®] Plus** 来自 AgraQuest Inc., USA 的 NRRL Accession No.B-30087)，枯草芽孢杆菌(*Bacillus subtilis*) (例如以 **RHAPSODY[®]**，**SERENADE[®] MAX** 和 **SERENADE[®] ASO** 来自 AgraQuest Inc., USA 的分离物 NRRL Nr.B-21661)，解淀粉芽孢杆菌(*Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens*) FZB24 (例如来自 Novozyme Biologicals, Inc., USA 的 **TAEGRO[®]**)，橄榄假丝酵母(*Candida oleophila*) I-82 (例如来自 Ecogen Inc., USA 的 **ASPIRE[®]**)，*Candida saitoana* (例如来自 Micro Flo Company, USA (BASF SE) 和 Arysta 的 **BIOCURE[®]** (呈与溶菌酶的混合物) 和 **BIOCOAT[®]**)，脱乙酰壳多糖(例如来自新西兰 BotriZen Ltd. 的 ARMOUR-ZEN)，*Clonostachys rosea* f. *catenulata*，也称为链孢粘帚菌(*Gliocladium catenulatum*) (例如分离物 J1446：来自芬兰 Verdera 的 **PRESTOP[®]**)，盾壳霉(*Coniothyrium minitans*) (例如来自德国 Prophxta 的 **CONTANS[®]**)，寄生隐丛赤壳菌(*Cryphonectria parasitica*) (例如来自法国 CNICM 的栗疫菌(*Endothia parasitica*))，白色隐球菌(*Cryptococcus albidus*) (例如来自南非 Anchor Bio-Technologies 的 **YIELD PLUS[®]**)，尖镰孢(*Fusarium oxysporum*) (例如来自意大利 S. I. A. P. A. 的 **BIOFOX[®]**，来自法国 Natural Plant Protection 的 **FUSACLEAN[®]**)，核果梅奇酵母(*Metschnikowia fructicola*) (例如来自以色列 Agrogreen 的 **SHEMER[®]**)，*Microdochium dimerum* (例如来自法国 Agrauxine 的 **ANTIBOT[®]**)，*Phlebiopsis gigantea* (例如来自芬兰 Verdera 的 **ROTSOP[®]**)，*Pseudozyma flocculosa* (例如来自加拿大 Plant Products Co.Ltd. 的 **SPORODEX[®]**)，寡雄腐霉(*Pythium oligandrum*) DV74 (例如来自捷克共和国 Remeslo SSRO, Biopreparaty 的 **POLYVERSUM[®]**)，*Reynoutria sachlinensis* (例如来自 Marrone BioInnovations, USA 的 **REGALIA[®]**)，黄蓝状菌(*Talaromyces flavus*) V117b (例如

来自德国 Prophyta 的 **PROTUS**[®]), 棘孢木霉 (*Trichoderma asperellum*) SKT-1 (例如来自日本 Kumiai Chemical Industry Co., Ltd. 的 **ECO-HOPE**[®]), 深绿木霉 (*T. atroviride*) LC52 (例如来自新西兰 Agrimm Technologies Ltd 的 **SENTINEL**[®]), 哈茨木霉 (*T. harzianum*) T-22 (例如来自 Firma BioWorks Inc., USA 的 **PLANTSHIELD**[®]), 哈茨木霉 (*T. harzianum*) TH35 (例如来自以色列 Mycontrol Ltd. 的 **ROOT PRO**[®]), 哈茨木霉 (*T. harzianum*) T-39 (例如来自以色列 Mycontrol Ltd. 和以色列 Makhteshim Ltd. 的 **TRICHODEX**[®] 和 **TRICHODERMA 2000**[®]), 哈茨木霉 (*T. harzianum*) 和绿色木霉 (*T. viride*) (例如来自新西兰 Agrimm Technologies Ltd 的 TRICHOPEL), 哈茨木霉 (*T. harzianum*) ICC012 和绿色木霉 (*T. viride*) ICC080 (例如来自意大利 Isagro Ricerca 的 **REMEDIER**[®] WP), 多孔木霉 (*T. polysporum*) 和哈茨木霉 (*T. harzianum*) (例如来自瑞典 BINAB Bio-Innovation AB 的 **BINAB**[®]), 钩木霉 (*T. stromaticum*) (例如来自巴西 C. E. P. L. A. C. 的 **TRICOVAB**[®]), 绿木霉 (*T. virens*) GL-21 (例如来自 Certis LLC, USA 的 **SOILGARD**[®]), 绿色木霉 (*T. viride*) (例如来自印度 Ecosense Labs. (India) Pvt. Ltd. 的 **TRIECO**[®], 来自印度 T. Stanes&Co. Ltd. 的 **BIO-CURE**[®] F), 绿色木霉 (*T. viride*) TV1 (例如来自意大利 Agribiotec srl 的绿色木霉 (*T. viride*) TV1), 奥德曼细基格孢 (*Ulocladium oudemansii*) HRU3 (例如来自新西兰 Botry-Zen Ltd 的 **BOTRY-ZEN**[®]);

[0722] M) 生长调节剂

[0723] 脱落酸 (abscisic acid)、先甲草胺 (amidochlor)、嘧啶醇 (ancymidol)、6- 苄基氨基嘌呤、油菜素内酯 (brassinolide)、地乐胺 (butralin)、矮壮素阳离子 (chlormequat) (氯化矮壮素 (chlormequat chloride))、胆碱盐酸盐 (choline chloride)、环丙酸酰胺 (cyclanilide)、丁酰肼 (daminozide)、敌草克 (dikegulac)、噻节因 (dimethipin)、2, 6- 二甲基吡啶 (2, 6-dimethylpuridine)、乙烯利 (ethephon)、氟节胺 (flumetralin)、调啉醇 (flurprimidol)、达草氟 (fluthiacet)、调吡脲 (forchlorfenuron)、赤霉素 (gibberellic acid)、抗倒胺 (inabenfide)、吲哚-3- 乙酸、抑芽丹 (maleichydrazide)、氟草磺 (mefluidide)、助壮素 (mepiquat) (氯化助壮素 (mepiquat chloride))、萘乙酸、N-6- 苄基腺嘌呤、多效唑、调环酸 (prohexadione) (调环酸钙)、茉莉酸诱导体 (prohydrojasmon)、赛二唑素 (thidiazuron)、抑芽唑 (triapenthenol)、三硫代磷酸三丁酯、2, 3, 5- 三碘苯甲酸、抗倒酯 (trinexapac-ethyl) 和烯效唑;

[0724] N) 除草剂

[0725] - 乙酰胺类: 乙草胺 (acetochlor)、甲草胺 (alachlor)、丁草胺 (butachlor)、克草胺 (dimethachlor)、噻吩草胺 (dimethenamid)、氟噻草胺 (flufenacet)、苯噻草胺 (mefenacet)、异丙甲草胺 (metolachlor)、吡草胺 (metazachlor)、草萘胺 (napropamide)、萘丙胺 (naproanilide)、烯草胺 (pethoxamid)、丙草胺 (pretilachlor)、扑草胺

(propachlor)、噻醚草胺 (thenylchlor) ;

[0726] - 氨基酸衍生物: 双丙氨酰膦 (bilanafos)、草甘膦 (glyphosate)、草铵膦 (glufosinate)、草硫膦 (sulfosate) ;

[0727] - 芳氧基苯氧基丙酸酯类: 炔草酯 (clodinafop)、氰氟草酯 (cyhalofop-butyl)、噁唑禾草灵 (fenoxaprop)、吡氟禾草灵 (fluazifop)、吡氟氯禾灵 (haloxyfop)、恶唑酰草胺 (metamifop)、啞草酯 (propaquizaafop)、啞禾灵 (quizaalofop)、精啞禾灵 (四氢糠基酯) (quizaalofop-p-tefuryl) ;

[0728] - 联吡啶类: 敌草快阳离子 (diquat)、对草快阳离子 (paraquat) ;

[0729] - (硫代) 氨基甲酸酯类: 黄草灵 (asulam)、苏达灭 (butylate)、长杀草 (carbetamide)、异苯敌草 (desmedipham)、啞草丹 (dimepiperate)、扑草灭 (eptam) (EPTC)、禾草畏 (esprocarb)、草达灭 (molinate)、坪草丹 (orbencarb)、苯敌草 (phenmedipham)、苜草丹 (prosulfocarb)、稗草畏 (pyributicarb)、杀草丹 (thiobencarb)、野麦畏 (triallate) ;

[0730] - 环己二酮类: 丁氧环酮 (butoxydim)、烯草酮 (clethodim)、噁草酮 (cycloxydim)、环苯草酮 (profoxydim)、稀禾定 (sethoxydim)、酞肟草 (tepraloxym)、肟草酮 (tralkoxydim) ;

[0731] - 二硝基苯胺类: 氟草胺 (benfluralin)、丁氟消草 (ethalfluralin)、黄草消 (oryzalin)、胺硝草 (pendimethalin)、氨基丙氟灵 (prodiamine)、氟乐灵 (trifluralin) ;

[0732] - 二苯基醚类: 氟锁草醚 (acifluorfen)、苯草醚 (aclonifen)、治草醚 (bifenox)、氯甲草 (diclofop)、氯氟草醚 (ethoxyfen)、氟黄胺草醚 (fomesafen)、乳氟禾草灵 (lactofen)、乙氧氟草醚 (oxyfluorfen) ;

[0733] - 羟基苄腈类: 溴苯腈 (bromoxynil)、敌草腈 (dichlobenil)、碘苯腈 (ioxynil) ;

[0734] - 咪唑啉酮类: 咪草酯 (imazamethabenz)、咪草啶酸 (imazamox)、甲基咪草烟 (imazapic)、灭草烟 (imazapyr)、灭草啞 (imazaquin)、咪草烟 (imazethapyr) ;

[0735] - 苯氧基乙酸类: 稗草胺 (clomeprop)、2, 4- 二氯苯氧基乙酸 (2, 4-D)、2, 4-DB、2, 4- 滴丙酸 (dichlorprop)、MCPA、2 甲 4 氯乙硫酯 (MCPA-thioethyl)、MCPB、2 甲 4 氯丙酸 (mecoprop) ;

[0736] - 吡嗪类: 杀草敏 (chloridazon)、氟吡嗪草酯 (flufenpyr-ethyl)、达草氟、达草灭 (norflurazon)、达草止 (pyridate) ;

[0737] - 吡啶类: 氨草啶 (aminopyralid)、二氯皮考啞酸 (clopyralid)、吡氟草胺 (diflufenican)、氟硫草定 (dithiopyr)、氟草同 (fluridone)、氟草烟 (fluroxypyr)、毒莠定 (picloram)、氟吡啶草胺 (picolinafen)、噁氟啶草 (thiazopyr) ;

[0738] - 磺酰脲类: 磺氨黄隆 (amidosulfuron)、四唑黄隆 (azimsulfuron)、苜嘧黄隆 (bensulfuron)、氯嘧黄隆 (chlorimuron-ethyl)、绿黄隆 (chlorsulfuron)、醚黄隆 (cinosulfuron)、环丙黄隆 (cyclosulfamuron)、乙氧嘧黄隆 (ethoxysulfuron)、啞嘧黄隆 (flazasulfuron)、氟吡磺隆 (flucetosulfuron)、氟啞黄隆 (flupyrsulfuron)、酰胺磺隆 (foramsulfuron)、吡氯黄隆 (halosulfuron)、啞咪黄隆 (imazosulfuron)、碘磺隆 (iodosulfuron)、甲磺胺磺隆 (mesosulfuron)、啞吡嘧磺隆 (metazosulfuron)、甲黄隆 (metsulfuron-methyl)、烟嘧黄隆 (nicosulfuron)、环丙氧黄隆 (oxasulfuron)、

氟嘧黄隆 (primisulfuron)、氟丙黄隆 (prosulfuron)、吡嘧黄隆 (pyrazosulfuron)、玉嘧黄隆 (rimsulfuron)、嘧黄隆 (sulfometuron)、乙黄黄隆 (sulfosulfuron)、噻黄隆 (thifensulfuron)、醚苯黄隆 (triasulfuron)、苯黄隆 (tribenuron)、三氟啶磺隆 (trifloxysulfuron)、氟胺磺隆 (triflusulfuron)、三氟甲磺隆 (tritosulfuron)、1-((2-氯-6-丙基咪唑并[1,2-b]哒嗪-3-基)磺酰基)-3-(4,6-二甲氧基嘧啶-2-基)脲;

[0739] - 三嗪类: 莠灭净 (ametryn)、莠去津 (atrazine)、草净津 (cyanazine)、戊草津 (dimethametryn)、乙嗪草酮 (ethiozin)、六嗪同 (hexazinone)、苯嗪草 (metamitron)、赛克津 (metribuzin)、扑草净 (prometryn)、西玛津 (simazine)、特丁津 (terbuthylazine)、去草净 (terbutryn)、苯氧丙胺津 (triaziflam);

[0740] - 脲类: 绿麦隆 (chlorotoluron)、香草隆 (daimuron)、敌草隆 (diuron)、伏草隆 (fluometuron)、异丙隆 (isoproturon)、利谷隆 (linuron)、噻唑隆 (methabenzthiazuron)、丁唑隆 (tebuthiuron);

[0741] - 其他乙酰乳酸合成酶抑制剂: 双草醚钠盐 (bispyribac-sodium)、氯酯磺草胺 (cloransulam-methyl)、唑嘧磺胺 (diclosulam)、双氟磺草胺 (florasulam)、氟酮磺隆 (flucarbazone)、氟唑啶草 (flumetsulam)、唑草磺胺 (metosulam)、嘧苯胺磺隆 (ortho-sulfamuron)、五氟磺草胺 (penoxsulam)、丙氧基卡巴脲 (propoxycarbazone)、丙酯草醚 (pyribambenz-propyl)、嘧苯草脲 (pyribenzoxim)、环酯草醚 (pyriftalid)、脲啶草 (pyriminobac-methyl)、pyrimisulfan、嘧硫苯甲酸 (pyrithiobac)、pyroxasulfon、甲氧磺草胺 (pyroxulam);

[0742] - 其他: 胺唑草酮 (amicarbazone)、三唑胺 (aminotriazole)、莎稗磷 (anilofos)、beflubutamid、草除灵 (benazolin)、bencarbazone、benfluresate、吡草酮 (benzofenap)、噻草平 (bentazone)、苯并双环酮 (benzobicyclon)、bicyclopyrone、除草定 (bromacil)、溴丁酰草胺 (bromobutide)、氟丙嘧草酯 (butafenacil)、草胺磷 (butamifos)、胺草唑 (cafenstrole)、氟酮唑草 (carfentrazone)、吲哚酮草酯 (cinidon-ethyl)、敌草索 (chlorthal)、环庚草醚 (cinmethylin)、异恶草酮 (clomazone)、苜草隆 (cumyluron)、cyrosulfamide、麦草畏 (dicamba)、野燕枯、二氟吡隆 (diflufenopyr)、稗内脐蠕孢菌 (Drechslera monoceras)、敌草腈 (endothal)、乙炔草黄 (ethofumesate)、乙苯酰草 (etobenzanid)、fenoxasulfone、四唑酰草胺 (fentrazamide)、氟烯草酸 (flumiclorac-pentyl)、氟噁嗪酮 (flumioxazin)、胺草唑 (flupoxam)、氟咯草酮 (fluorochloridone)、炔草酮 (flurtamone)、茛草酮 (indanofan)、异恶草胺 (isoxaben)、异噁氟草 (isoxaflutole)、环草定 (lenacil)、敌稗 (propanil)、拿草特 (propyzamide)、二氯喹啉酸 (quinclorac)、喹草酸 (quinmerac)、硝草酮 (mesotrione)、甲腈酸 (methylarsonic acid)、抑草生 (naptalam)、炔丙噁唑草 (oxadiargyl)、恶草灵 (oxadiazon)、氯噁嗪草 (oxaziclomefone)、戊噁唑草 (pentoxazone)、唑啉草酯 (pinoxaden)、双唑草腈 (pyraclonil)、吡草醚 (pyraflufen-ethyl)、pyrasulfotole、苜草唑 (pyrazoxyfen)、吡唑特 (pyrazolynate)、灭藻醌 (quinoclamine)、嘧啶脲草醚 (saflufenacil)、磺草酮 (sulcotrione)、磺胺草唑 (sulfentrazone)、特草定 (terbacil)、

tefuryltrione、tembotrione、thiencarbazono、topramezone、(3-[2-氯-4-氟-5-(3-甲基-2,6-二氧代-4-三氟甲基-3,6-二氢-2H-嘧啶-1-基)苯氧基]吡啶-2-基氧基)乙酸乙酯、6-氨基-5-氯-2-环丙基嘧啶-4-甲酸甲酯、6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯氧基)哒嗪-4-醇、4-氨基-3-氯-6-(4-氯苯基)-5-氟吡啶-2-甲酸、4-氨基-3-氯-6-(4-氯-2-氟-3-甲氧基苯基)吡啶-2-甲酸甲酯和4-氨基-3-氯-6-(4-氯-3-二甲基氨基-2-氟苯基)吡啶-2-甲酸甲酯。

[0743] 0) 杀虫剂：

[0744] - 有机(硫代)磷酸酯：高灭磷(acephate)、唑啉磷(azamethiphos)、谷硫磷(azinphos-methyl)、毒死蜱(chlorpyrifos)、甲基毒死蜱(chlorpyrifos-methyl)、毒虫畏(chlorfenvinphos)、二嗪农(diazinon)、敌敌畏(dichlorvos)、百治磷(dicrotophos)、乐果(dimethoate)、乙拌磷(disulfoton)、乙硫磷(ethion)、杀螟松(fenitrothion)、倍硫磷(fenthion)、异噁唑磷(isoxathion)、马拉硫磷(malathion)、甲胺磷(methamidophos)、杀扑磷(methidathion)、甲基对硫磷(methyl-parathion)、速灭磷(mevinphos)、久效磷(monocrotophos)、砒吸磷(oxydemeton-methyl)、对氧磷(paraoxon)、一六零五(parathion)、稻丰散(phenthoate)、伏杀硫磷(phosalone)、亚胺硫磷(phosmet)、磷胺(phosphamidon)、甲拌磷(phorate)、辛硫磷(phoxim)、虫螨磷(pirimiphos-methyl)、丙溴磷(profenofos)、丙硫磷(prothiofos)、田乐磷(sulprophos)、杀虫威(tetrachlorvinphos)、特丁磷(terbufos)、三唑磷(triazophos)、敌百虫(trichlorfon)；

[0745] - 氨基甲酸酯类：棉铃威(alanycarb)、涕灭威(aldicarb)、噁虫威(bendiocarb)、丙硫克百威(benfuracarb)、甲萘威(carbaryl)、虫螨威(carbofuran)、丁硫克百威(carbosulfan)、双氧威(fenoxycarb)、呋线威(furathiocarb)、灭虫威(methiocarb)、灭多虫(methomyl)、甲氧叉威(oxamyl)、抗蚜威(pirimicarb)、残杀威(propoxur)、硫双威(thiodicarb)、啞蚜威(triazamate)；

[0746] - 合成除虫菊酯类：丙烯除虫菊(allethrin)、氟氯菊酯(bifenthrin)、氟氯氰菊酯(cyfluthrin)、(RS) 氯氟氰菊酯(cyhalothrin)、苯醚氰菊酯(cyphenothrin)、氯氰菊酯(cypermethrin)、甲体氯氰菊酯(alpha-cypermethrin)、乙体氯氰菊酯(beta-cypermethrin)、己体氯氰菊酯(zeta-cypermethrin)、溴氰菊酯(deltamethrin)、高氰戊菊酯(esfenvalerate)、醚菊酯(etofenprox)、甲氰菊酯(fenpropathrin)、杀灭菊酯(fenvalerate)、咪炔菊酯(imiprothrin)、氯氟氰菊酯(lambda-cyhalothrin)、氯菊酯(permethrin)、炔酮菊酯(prallethrin)、除虫菊酯(pyrethrin)I 和 II、灭虫菊(resmethrin)、灭虫硅醚(silafluofen)、氟胺氰菊酯(tau-fluvalinate)、七氟菊酯(tefluthrin)、胺菊酯(tetramethrin)、四溴菊酯(tralomethrin)、四氟菊酯(transfluthrin)、丙氟菊酯(profluthrin)、四氟甲醚菊酯(dimefluthrin)；

[0747] - 昆虫生长调节剂：a) 几丁质合成抑制剂：苯甲酰脲类：定虫隆(chlorfluazuron)、灭蝇胺(cyramazin)、氟脲杀(diflubenzuron)、氟螨脲(flucycloxuron)、氟虫脲(flufenoxuron)、氟铃脲(hexaflumuron)、氟丙氧脲(lufenuron)、双苯氟脲(novaluron)、伏虫隆(teflubenzuron)、杀虫隆(triflumuron)；

噻嗪酮 (buprofezin)、噁茂醚 (diofenolan)、噻螨酮 (hexythiazox)、特苯噁唑 (etoxazole)、四螨嗪 (clofentazine) ;b) 蜕皮激素拮抗剂 :特丁苯酰肼 (halofenozide)、甲氧苯酰肼 (methoxyfenozide)、双苯酰肼 (tebufenozide)、艾扎丁 (azadirachtin) ;c) 保幼激素类似物 :蚊蝇醚 (pyriproxyfen)、蒙五一五 (methoprene)、双氧威 ;d) 类脂生物合成抑制剂 :螺螨酯 (spirodiclofen)、螺甲螨酯 (spiromesifen)、螺虫乙酯 (spirotetramat) ;

[0748] - 烟碱受体激动剂 / 拮抗剂化合物 :噻虫胺 (clothianidin)、呋虫胺 (dinotefuran)、flupyradifurone、吡虫啉 (imidacloprid)、噻虫嗪 (thiamethoxam)、硝胺烯啶 (nitenpyram)、吡虫清 (acetamiprid)、噻虫啉 (thiacloprid)、1-(2-氯噻唑-5-基甲基)-2-硝酰亚氨基 (nitrimino)-3,5-二甲基-[1,3,5]三嗪烷 (triazinane) ;

[0749] -GABA 拮抗剂化合物 :硫丹 (endosulfan)、乙虫清 (ethiprole)、锐劲特 (fipronil)、氟吡唑虫 (vaniliprole)、pyrafluprole、pyriprole、5-氨基-1-(2,6-二氯-4-甲基苯基)-4-亚磺酰氨基酰基 (sulfinamoyl)-1H-吡唑-3-硫代甲酰胺 ;

[0750] - 大环内酯杀虫剂 :齐墩螨素 (abamectin)、甲氨基阿维菌素 (emamectin)、米尔螨素 (milbemectin)、lepimectin、艾克敌 105 (spinosad)、乙基多杀菌素 (spinetoram) ;

[0751] - 线粒体电子传输抑制剂 (METI) I 杀螨剂 :喹螨醚 (fenazaquin)、哒螨酮 (pyridaben)、吡螨胺 (tebufenpyrad)、啉虫酰胺 (tolfenpyrad)、啉虫胺 (flufenerim) ;

[0752] -METI II 和 III 化合物 :灭螨醌 (acequinocyl)、fluacyprim、灭蚁脞 (hydramethylnon) ;

[0753] - 去偶剂 :氟唑虫清 (chlorfenapyr) ;

[0754] - 氧化磷酸化抑制剂 :三环锡 (cyhexatin)、杀螨硫隆 (diafenthiuron)、杀螨锡 (fenbutatin oxide)、克螨特 (propargite) ;

[0755] - 蜕皮干扰剂化合物 :灭蝇胺 (cryomazine) ;

[0756] - 混合功能氧化酶抑制剂 :增效醚 (piperonyl butoxide) ;

[0757] - 钠通道阻断剂 :噁二唑虫 (indoxacarb)、氟氟虫胺 (metaflumizone) ;- 其他 :benclotiaz、联苯肼酯 (bifenazate)、杀螟丹 (cartap)、氟啉虫酰胺 (flonicamid)、啉虫丙醚 (pyridalyl)、拒嗪酮 (pymetrozine)、硫、硫环杀 (thiocyclam)、氟虫酰胺 (flubendiamide)、氯虫酰胺 (chlorantraniliprole)、cyazypyr (HGW86)、cyenopyrafen、吡氟硫磷 (flupyrazofos)、丁氟螨酯 (cyflumetofen)、amidoflumet、imicyafos、双三氟虫脒 (bistrifluron) 和 pyrifluquinazon。

[0758] 此外,本发明涉及包含至少一种化合物 I (组分 1) 和至少一种例如选自上述 A)-O) 组,尤其是一种其他杀真菌剂,例如一种或多种选自 A)-L) 组的杀真菌剂的可用于植物保护的其他活性物质 (组分 2) 以及需要的话一种合适的溶剂或固体载体的混合物的农化组合物。这些混合物特别令人感兴趣,因为它们中的许多在相同施用率下对有害真菌显示出更高效力。此外,用化合物 I 和至少一种选自上述 A)-L) 组的杀真菌剂的混合物防治有害真菌比用单独的化合物 I 或选自 A)-L) 组的单独杀真菌剂防治那些真菌更有效。通过将化合物 I 与至少一种选自 A)-O) 组的活性物质一起施用,可以得到协同增效效果,即得到的效果大于单独效果的简单加和 (协同增效混合物)。

[0759] 这可以通过同时,即联合(例如作为桶混物)或分开,或依次施用化合物 I 和至少一种其他活性物质而得到,其中选择各次施用之间的时间间隔以确保最初施用的活性物质在施用其他活性物质时仍以足够量存在于作用位置。施用顺序对本发明的实施并不重要。

[0760] 在二元混合物即包含一种化合物 I(组分 1)和一种其他活性物质(组分 2),例如一种选自 A)-O) 组的活性物质的本发明组合中,组分 1 和组分 2 的重量比通常取决于所用活性物质的性能,它通常为 1:100-100:1,常常为 1:50-50:1,优选为 1:20-20:1,更优选为 1:10-10:1,尤其为 1:3-3:1。

[0761] 在三元混合物即包含一种化合物 I(组分 1)以及第一种其他活性物质(组分 2)和第二种其他活性物质(组分 3),例如两种选自 A)-O) 组的活性物质的本发明组合中,组分 1 和组分 2 的重量比通常取决于所用活性物质的性能,它优选为 1:50-50:1,尤其为 1:10-10:1,并且组分 1 和组分 3 的重量比优选为 1:50-50:1,尤其为 1:10-10:1。

[0762] 还优选包含化合物 I(组分 1)和至少一种选自 A) 组,特别是选自腈嘧菌酯、醚菌胺、氟嘧菌酯、亚胺菌、肟醚菌胺、啉氧菌酯、唑菌胺酯、肟菌酯、噁唑酮菌、咪唑菌酮、bixafen、啉酰菌胺、氟吡菌酰胺、氟唑菌酰胺、isopyrazam、penflufen、吡噻菌胺、sedaxane、ametoctradin、氰霜唑、氟啉胺、三苯锡基盐如薯瘟锡的活性物质(组分 2)的混合物。

[0763] 优选包含式 I 化合物(组分 1)和至少一种选自 B) 组,特别是选自环唑醇、噁唑啉、氧唑菌、唑啉菌酮、氟硅唑、粉唑醇、环戊唑菌、腈菌唑、戊菌唑、丙环唑、丙硫菌唑、三唑酮、唑菌醇、戊唑醇、氟醚唑、戊叉唑菌、丙氯灵、异噻菌醇、噻氮灵、吗菌灵、丁苯吗啉、克啉菌、苯锈啉、螺噁茂胺、环酰菌胺的活性物质(组分 2)的混合物。

[0764] 优选包含式 I 化合物(组分 1)和至少一种选自 C) 组,特别是选自甲霜灵,精甲霜灵(mefenoxam)、甲唑酰胺的活性物质(组分 2)的混合物。

[0765] 优选包含式 I 化合物(组分 1)和至少一种选自 D) 组,特别是选自苯菌灵、多菌灵、甲基托布津、噁唑菌胺、氟吡菌胺、苯酰菌胺、苯菌酮、pyriofenone 的活性物质(组分 2)的混合物。

[0766] 还优选包含化合物 I(组分 1)和至少一种选自 E) 组,特别是选自环丙嘧啉、嘧菌胺、二甲嘧菌胺的活性物质(组分 2)的混合物。

[0767] 还优选包含化合物 I(组分 1)和至少一种选自 F) 组,特别是选自异丙定、氟噁菌、烯菌酮、啉氧灵的活性物质(组分 2)的混合物。

[0768] 还优选包含化合物 I(组分 1)和至少一种选自 G) 组,特别是选自烯酰吗啉、氟吗啉、异丙菌胺、苯噻菌胺、双炔酰菌胺、百维灵的活性物质(组分 2)的混合物。

[0769] 还优选包含化合物 I(组分 1)和至少一种选自 H) 组,特别是选自醋酸铜、氢氧化铜、王铜、硫酸铜、硫、代森锰锌、代森联、甲基代森锌、福美双、敌菌丹、灭菌丹、百菌清、抑菌灵、二噻农的活性物质(组分 2)的混合物。

[0770] 还优选包含化合物 I(组分 1)和至少一种选自 I) 组,特别是选自氯环丙酰胺和氰菌胺的活性物质(组分 2)的混合物。

[0771] 还优选包含化合物 I(组分 1)和至少一种选自 J) 组,特别是选自噁二唑素、噁菌灵、噁酰菌胺、藻菌磷、乙磷铝、 H_3PO_3 及其盐的活性物质(组分 2)的混合物。

[0772] 还优选包含化合物 I (组分 1) 和至少一种选自 K) 组, 特别是选自清菌脲、丙氧喹啉和 N-甲基-2-[1-[(5-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-1-基)乙酰基]哌啶-4-基]-N-[(1R)-1, 2, 3, 4-四氢萘-1-基]-4-噻唑甲酰胺的活性物质 (组分 2) 的混合物。

[0773] 还优选包含化合物 I (组分 1) 和至少一种选自 L) 组, 特别是选自枯草芽孢杆菌菌株 NRRL No. B-21661、短小芽孢杆菌菌株 NRRL No. B-30087 和奥德曼细基格孢的活性物质 (组分 2) 的混合物。

[0774] 因此, 本发明此外还涉及包含一种化合物 I (组分 1) 和一种其他活性物质 (组分 2) 的组合物, 该其他活性物质选自表 B 的 B-1 至 B-360 行的“组分 2”栏。

[0775] 另一实施方案涉及表 B 中所列组合物 B-1 至 B-372, 其中表 B 的一行在每种情况下对应于包含本说明书中列举的式 I 化合物之一 (组分 1) 和所述行中所述选自 A)-O) 组的相应其他活性物质 (组分 2) 的杀真菌组合物。优选所述组合物以协同增效有效量包含活性物质。

[0776] 表 B: 包含一种列举的化合物 I 和一种选自 A)-O) 组的其他活性物质的组合物

[0777]

混合物	组分 1	组分 2
B-1	一种列举化合物 I	腈嘧菌酯
B-2	一种列举化合物 I	甲香菌酯
B-3	一种列举化合物 I	丁香菌酯
B-4	一种列举化合物 I	醚菌胺
B-5	一种列举化合物 I	烯肟菌酯
B-6	一种列举化合物 I	烯肟菌胺
B-7	一种列举化合物 I	Fenoxystrobin/氟菌唑酯
B-8	一种列举化合物 I	氟嘧菌酯
B-9	一种列举化合物 I	亚胺菌
B-10	一种列举化合物 I	叉氯苯酰胺
B-11	一种列举化合物 I	肟醚菌胺
B-12	一种列举化合物 I	啶氧菌酯
B-13	一种列举化合物 I	唑菌胺酯
B-14	一种列举化合物 I	Pyrametostrobin
B-15	一种列举化合物 I	唑菌酯
B-16	一种列举化合物 I	Pyribencarb
B-17	一种列举化合物 I	肟菌酯
B-18	一种列举化合物 I	Triclopyricarb/Chlorodincarb
B-19	一种列举化合物 I	2-[2-(2,5-二甲基苯氧基甲基)苯基]-3-甲氧基丙烯酸甲酯
B-20	一种列举化合物 I	2-(2-(3-(2,6-二氯苯基)-1-甲基亚烯丙基氨基氧甲基)苯基)-2-甲氧亚氨基-N-甲基乙酰胺
B-21	一种列举化合物 I	苯霜灵
B-22	一种列举化合物 I	精苯霜灵
B-23	一种列举化合物 I	麦锈灵
B-24	一种列举化合物 I	Bixafen
B-25	一种列举化合物 I	啶酰菌胺
B-26	一种列举化合物 I	萎锈灵
B-27	一种列举化合物 I	唑菌胺

[0778]

混合物	组分 1	组分 2
B-28	一种列举化合物 I	环酰菌胺
B-29	一种列举化合物 I	氟酰胺
B-30	一种列举化合物 I	氟唑菌酰胺
B-31	一种列举化合物 I	吡唑灵
B-32	一种列举化合物 I	Isopyrazam
B-33	一种列举化合物 I	异噻菌胺
B-34	一种列举化合物 I	Kiralaxyl
B-35	一种列举化合物 I	丙氧灭锈胺
B-36	一种列举化合物 I	甲霜灵
B-37	一种列举化合物 I	精甲霜灵
B-38	一种列举化合物 I	甲咪酰胺
B-39	一种列举化合物 I	噁霜灵
B-40	一种列举化合物 I	氧化萎锈灵
B-41	一种列举化合物 I	Penflufen
B-42	一种列举化合物 I	吡噻菌胺
B-43	一种列举化合物 I	Sedaxane
B-44	一种列举化合物 I	叶枯酞
B-45	一种列举化合物 I	溴氟唑菌
B-46	一种列举化合物 I	噻酰菌胺
B-47	一种列举化合物 I	2-氨基-4-甲基噻唑-5-甲酰苯胺
B-48	一种列举化合物 I	N-(4'-三氟甲硫基联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
B-49	一种列举化合物 I	N-(2-(1,3,3-三甲基丁基)苯基)-1,3-二甲基-5-氟-1H-吡唑-4-甲酰胺
B-50	一种列举化合物 I	N-[9-(二氟亚甲基)-1,2,3,4-四氢-1,4-亚甲基萘-5-基]-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
B-51	一种列举化合物 I	烯酰吗啉
B-52	一种列举化合物 I	氟吗啉
B-53	一种列举化合物 I	丁吡吗啉
B-54	一种列举化合物 I	氟联苯菌
B-55	一种列举化合物 I	氟吡菌胺
B-56	一种列举化合物 I	氟吡菌酰胺
B-57	一种列举化合物 I	苯酰菌胺
B-58	一种列举化合物 I	氟环丙酰胺
B-59	一种列举化合物 I	双氟氟菌胺(Diclocymet)
B-60	一种列举化合物 I	双炔酰菌胺
B-61	一种列举化合物 I	土霉素

[0779]

混合物	组分 1	组分 2
B-62	一种列举化合物 I	硅塞菌胺
B-63	一种列举化合物 I	N-(6-甲氧基吡啶-3-基)环丙烷甲酰胺
B-64	一种列举化合物 I	戊环唑
B-65	一种列举化合物 I	双苯三唑醇
B-66	一种列举化合物 I	糠菌唑
B-67	一种列举化合物 I	环唑醇
B-68	一种列举化合物 I	噁醚唑
B-69	一种列举化合物 I	烯唑醇
B-70	一种列举化合物 I	烯唑醇 M
B-71	一种列举化合物 I	氧唑菌
B-72	一种列举化合物 I	腈苯唑
B-73	一种列举化合物 I	喹唑菌酮
B-74	一种列举化合物 I	氟硅唑
B-75	一种列举化合物 I	粉唑醇
B-76	一种列举化合物 I	己唑醇
B-77	一种列举化合物 I	酰胺唑
B-78	一种列举化合物 I	环戊唑醇
B-79	一种列举化合物 I	环戊唑菌
B-80	一种列举化合物 I	腈菌唑
B-81	一种列举化合物 I	Oxpoconazol
B-82	一种列举化合物 I	多效唑
B-83	一种列举化合物 I	戊菌唑
B-84	一种列举化合物 I	丙环唑
B-85	一种列举化合物 I	丙硫菌唑
B-86	一种列举化合物 I	硅氟唑
B-87	一种列举化合物 I	戊唑醇
B-88	一种列举化合物 I	氟醚唑
B-89	一种列举化合物 I	三唑酮
B-90	一种列举化合物 I	唑菌醇
B-91	一种列举化合物 I	戊叉唑菌
B-92	一种列举化合物 I	烯效唑
B-93	一种列举化合物 I	氟霜唑
B-94	一种列举化合物 I	抑霉唑
B-95	一种列举化合物 I	抑霉唑硫酸盐
B-96	一种列举化合物 I	稻瘟酯
B-97	一种列举化合物 I	丙氟灵
B-98	一种列举化合物 I	氟菌唑

[0780]

混合物	组分 1	组分 2
B-99	一种列举化合物 I	苯菌灵
B-100	一种列举化合物 I	多菌灵
B-101	一种列举化合物 I	麦穗宁
B-102	一种列举化合物 I	涕必灵
B-103	一种列举化合物 I	噻唑菌胺
B-104	一种列举化合物 I	氟唑灵
B-105	一种列举化合物 I	土菌消
B-106	一种列举化合物 I	2-(4-氟苯基)-N-[4-(3,4-二甲氧基苯基)异噁唑-5-基]-2-丙-2-炔基氧基乙酰胺
B-107	一种列举化合物 I	氟啶胺
B-108	一种列举化合物 I	啉斑脒
B-109	一种列举化合物 I	3-[5-(4-氟苯基)-2,3-二甲基异噁唑烷-3-基]吡啶(啉菌恶唑)
B-110	一种列举化合物 I	3-[5-(4-甲基苯基)-2,3-二甲基异噁唑烷-3-基]吡啶
B-111	一种列举化合物 I	磺嘧菌灵
B-112	一种列举化合物 I	环丙嘧啶
B-113	一种列举化合物 I	5-氟胞嘧啶
B-114	一种列举化合物 I	5-氟-2-(对甲苯基甲氧基)嘧啶-4-胺
B-115	一种列举化合物 I	5-氟-2-(4-氟苯基甲氧基)嘧啶-4-胺
B-116	一种列举化合物 I	二氟林
B-117	一种列举化合物 I	(5,8-二氟喹唑啉-4-基)-[2-[2-氟-4-(4-三氟甲基吡啶-2-基氧基)苯基]乙基]胺
B-118	一种列举化合物 I	异嘧菌醇
B-119	一种列举化合物 I	嘧菌脒
B-120	一种列举化合物 I	嘧菌胺
B-121	一种列举化合物 I	氟定
B-122	一种列举化合物 I	氟苯嘧啶醇
B-123	一种列举化合物 I	二甲嘧菌胺
B-124	一种列举化合物 I	噻氟灵
B-125	一种列举化合物 I	拌种咯
B-126	一种列举化合物 I	氟噁菌
B-127	一种列举化合物 I	4-十二烷基-2,6-二甲基吗啉
B-128	一种列举化合物 I	吗菌灵
B-129	一种列举化合物 I	吗菌灵乙酸酯
B-130	一种列举化合物 I	丁苯吗啉
B-131	一种列举化合物 I	克啉菌

[0781]

混合物	组分 1	组分 2
B-132	一种列举化合物 I	苯锈啉
B-133	一种列举化合物 I	氟菌安
B-134	一种列举化合物 I	异丙定
B-135	一种列举化合物 I	杀菌利
B-136	一种列举化合物 I	烯菌酮
B-137	一种列举化合物 I	噁唑菌酮
B-138	一种列举化合物 I	咪唑菌酮
B-139	一种列举化合物 I	Flutianil
B-140	一种列举化合物 I	异噻菌酮
B-141	一种列举化合物 I	噻菌灵
B-142	一种列举化合物 I	胺苯吡菌酮
B-143	一种列举化合物 I	噻二唑素
B-144	一种列举化合物 I	Ametoctradin
B-145	一种列举化合物 I	Amisulbrom
B-146	一种列举化合物 I	2-甲基丙酸[(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[(3-异丁酰氧基甲氧基-4-甲氧基吡啶-2-羰基)氨基]-6-甲基-4,9-二氧代-1,5-二氧庚环-7-基]酯
B-147	一种列举化合物 I	2-甲基丙酸[(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[(3-乙酰氧基-4-甲氧基吡啶-2-羰基)氨基]-6-甲基-4,9-二氧代-1,5-二氧庚环-7-基]酯
B-148	一种列举化合物 I	2-甲基丙酸[(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[[3-乙酰氧基甲氧基-4-甲氧基吡啶-2-羰基]氨基]-6-甲基-4,9-二氧代-1,5-二氧庚环-7-基]酯
B-149	一种列举化合物 I	2-甲基丙酸[(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[(3-异丁氧基羰氧基-4-甲氧基吡啶-2-羰基)氨基]-6-甲基-4,9-二氧代-1,5-二氧庚环-7-基]酯
B-150	一种列举化合物 I	2-甲基丙酸[(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[[3-(1,3-苯并间二氧杂环戊烯-5-基甲氧基)-4-甲氧基吡啶-2-羰基]氨基]-6-甲基-4,9-二氧代-1,5-二氧庚环-7-基]酯
B-151	一种列举化合物 I	敌菌灵
B-152	一种列举化合物 I	灭瘟素
B-153	一种列举化合物 I	敌菌丹
B-154	一种列举化合物 I	克菌丹
B-155	一种列举化合物 I	灭螨蚧
B-156	一种列举化合物 I	棉隆
B-157	一种列举化合物 I	咪菌威

[0782]

混合物	组分 1	组分 2
B-158	一种列举化合物 I	吡菌清
B-159	一种列举化合物 I	野燕枯
B-160	一种列举化合物 I	野燕枯甲基硫酸酯
B-161	一种列举化合物 I	氟菌胺
B-162	一种列举化合物 I	灭菌丹
B-163	一种列举化合物 I	恶喹酸
B-164	一种列举化合物 I	粉病灵
B-165	一种列举化合物 I	丙氧喹啉
B-166	一种列举化合物 I	咯嗉酮
B-167	一种列举化合物 I	喹氧灵
B-168	一种列举化合物 I	唑菌嗪
B-169	一种列举化合物 I	三环唑
B-170	一种列举化合物 I	2-丁氧基-6-碘-3-丙基苯并吡喃-4-酮
B-171	一种列举化合物 I	5-氯-1-(4,6-二甲氧基嘧啶-2-基)-2-甲基-1H-苯并咪唑
B-172	一种列举化合物 I	5-氯-7-(4-甲基吡啶-1-基)-6-(2,4,6-三氟苯基)-[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶
B-173	一种列举化合物 I	福美铁
B-174	一种列举化合物 I	代森锰锌
B-175	一种列举化合物 I	代森锰
B-176	一种列举化合物 I	威百亩
B-177	一种列举化合物 I	磺菌威
B-178	一种列举化合物 I	代森联
B-179	一种列举化合物 I	甲基代森锌
B-180	一种列举化合物 I	福美双
B-181	一种列举化合物 I	代森锌
B-182	一种列举化合物 I	福美锌
B-183	一种列举化合物 I	乙霉威
B-184	一种列举化合物 I	苯噻菌胺
B-185	一种列举化合物 I	异丙菌胺
B-186	一种列举化合物 I	百维灵
B-187	一种列举化合物 I	霜霉威盐酸盐
B-188	一种列举化合物 I	Valifenalate
B-189	一种列举化合物 I	N-(1-(1-(4-氟苯基)乙磺酰基)丁-2-基)氨基甲酸 4-氟苯基酯
B-190	一种列举化合物 I	多果定
B-191	一种列举化合物 I	多果定游离碱

[0783]

混合物	组分 1	组分 2
B-192	一种列举化合物 I	双胍盐
B-193	一种列举化合物 I	双胍辛胺
B-194	一种列举化合物 I	双胍辛醋酸盐
B-195	一种列举化合物 I	双胍辛胺三乙酸盐
B-196	一种列举化合物 I	双八胍盐
B-197	一种列举化合物 I	春雷素
B-198	一种列举化合物 I	水合春雷素
B-199	一种列举化合物 I	多氧霉素
B-200	一种列举化合物 I	链霉素
B-201	一种列举化合物 I	井冈霉素
B-202	一种列举化合物 I	乐杀螨
B-203	一种列举化合物 I	氯硝胺
B-204	一种列举化合物 I	敌螨通
B-205	一种列举化合物 I	敌螨普
B-206	一种列举化合物 I	异丙消
B-207	一种列举化合物 I	四氯硝基苯
B-208	一种列举化合物 I	三苯锡基盐
B-209	一种列举化合物 I	二噻农
B-210	一种列举化合物 I	稻瘟灵
B-211	一种列举化合物 I	克瘟散
B-212	一种列举化合物 I	藻菌磷, 乙磷铝
B-213	一种列举化合物 I	异稻瘟净
B-214	一种列举化合物 I	亚磷酸(H_3PO_3)和衍生物
B-215	一种列举化合物 I	定菌磷
B-216	一种列举化合物 I	甲基立枯磷
B-217	一种列举化合物 I	百菌清
B-218	一种列举化合物 I	抑菌灵
B-219	一种列举化合物 I	双氯酚
B-220	一种列举化合物 I	磺菌胺
B-221	一种列举化合物 I	六氯苯
B-222	一种列举化合物 I	戊菌隆
B-223	一种列举化合物 I	五氯酚和盐
B-224	一种列举化合物 I	四氯苯酞
B-225	一种列举化合物 I	五氯硝基苯
B-226	一种列举化合物 I	甲基托布津
B-227	一种列举化合物 I	对甲抑菌灵
B-228	一种列举化合物 I	N-(4-氯-2-硝基苯基)-N-乙基-4-甲基苯磺酰胺

[0784]

混合物	组分 1	组分 2
B-229	一种列举化合物 I	波尔多液
B-230	一种列举化合物 I	醋酸铜
B-231	一种列举化合物 I	氢氧化铜
B-232	一种列举化合物 I	王铜
B-233	一种列举化合物 I	碱式硫酸铜
B-234	一种列举化合物 I	硫
B-235	一种列举化合物 I	联苯
B-236	一种列举化合物 I	拌棉醇
B-237	一种列举化合物 I	环氟菌胺
B-238	一种列举化合物 I	清菌脲
B-239	一种列举化合物 I	二苯胺
B-240	一种列举化合物 I	苯菌酮
B-241	一种列举化合物 I	Pyriofenone
B-242	一种列举化合物 I	米多霉素
B-243	一种列举化合物 I	喹啉铜
B-244	一种列举化合物 I	调环酸钙
B-245	一种列举化合物 I	螺噁茂胺
B-246	一种列举化合物 I	Tebufloquin
B-247	一种列举化合物 I	对甲抑菌灵
B-248	一种列举化合物 I	N-(环丙基甲氧亚氨基-(6-二氟甲氧基-2,3-二氟苯基)甲基)-2-苯基乙酰胺
B-249	一种列举化合物 I	N'-(4-(4-氟-3-三氟甲基苯氧基)-2,5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
B-250	一种列举化合物 I	N'-(4-(4-氟-3-三氟甲基苯氧基)-2,5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
B-251	一种列举化合物 I	N'-(2-甲基-5-三氟甲基-4-(3-三甲基硅烷基丙氧基)苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
B-252	一种列举化合物 I	N'-(5-二氟甲基-2-甲基-4-(3-三甲基硅烷基丙氧基)苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
B-253	一种列举化合物 I	2-{1-[2-(5-甲基-3-三氟甲基吡唑-1-基)乙酰基]哌啶-4-基}噻唑-4-甲酸甲基-(1,2,3,4-四氢萘-1-基)酰胺
B-254	一种列举化合物 I	2-{1-[2-(5-甲基-3-三氟甲基吡唑-1-基)乙酰基]哌啶-4-基}噻唑-4-甲酸甲基-(R)-1,2,3,4-四氢萘-1-基酰胺

[0785]

混合物	组分 1	组分 2
B-255	一种列举化合物 I	1-[4-[4-[5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氢-3-异噁唑基]-2-噻唑基]-1-哌啶基]-2-[5-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-1-基]乙酮
B-256	一种列举化合物 I	甲氧基乙酸 6-叔丁基-8-氟-2,3-二甲基喹啉-4-基酯
B-257	一种列举化合物 I	N-甲基-2-[1-[5-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-1-基]乙酰基]哌啶-4-基]-N-[(1R)-1,2,3,4-四氢萘-1-基]-4-噻唑甲酰胺
B-258	一种列举化合物 I	枯草芽孢杆菌 NRRL No. B-21661
B-259	一种列举化合物 I	短小芽孢杆菌 NRRL No. B-30087
B-260	一种列举化合物 I	奥德曼细基格孢
B-261	一种列举化合物 I	甲萘威
B-262	一种列举化合物 I	虫螨威
B-263	一种列举化合物 I	丁硫克百威
B-264	一种列举化合物 I	灭多虫硫双威
B-265	一种列举化合物 I	氟氯菊酯
B-266	一种列举化合物 I	氟氯氟菊酯
B-267	一种列举化合物 I	氯氟菊酯
B-268	一种列举化合物 I	甲体氯氟菊酯
B-269	一种列举化合物 I	己体氯氟菊酯
B-270	一种列举化合物 I	溴氟菊酯
B-271	一种列举化合物 I	高氟戊菊酯
B-272	一种列举化合物 I	氯氟氟菊酯
B-273	一种列举化合物 I	氯菊酯
B-274	一种列举化合物 I	七氟菊酯
B-275	一种列举化合物 I	氟脲杀
B-276	一种列举化合物 I	氟虫脲
B-277	一种列举化合物 I	氟丙氧脲
B-278	一种列举化合物 I	伏虫隆
B-279	一种列举化合物 I	螺虫乙酯
B-280	一种列举化合物 I	噻虫胺
B-281	一种列举化合物 I	呋虫胺
B-282	一种列举化合物 I	吡虫啉
B-283	一种列举化合物 I	噻虫嗪
B-284	一种列举化合物 I	吡虫清
B-285	一种列举化合物 I	噻虫啉
B-286	一种列举化合物 I	硫丹

[0786]

混合物	组分 1	组分 2
B-287	一种列举化合物 I	锐劲特
B-288	一种列举化合物 I	齐墩螨素
B-289	一种列举化合物 I	甲氨基阿维菌素
B-290	一种列举化合物 I	艾克敌 105
B-291	一种列举化合物 I	乙基多杀菌素
B-292	一种列举化合物 I	灭蚁腓
B-293	一种列举化合物 I	氟唑虫清
B-294	一种列举化合物 I	杀螨锡
B-295	一种列举化合物 I	噁二唑虫
B-296	一种列举化合物 I	氟氟虫胺
B-297	一种列举化合物 I	氟啶虫酰胺
B-298	一种列举化合物 I	氟虫酰胺(Lubendiamide)
B-299	一种列举化合物 I	氟虫酰胺
B-300	一种列举化合物 I	Cyazypyr(HGW86)
B-301	一种列举化合物 I	丁氟螨酯
B-302	一种列举化合物 I	乙草胺
B-303	一种列举化合物 I	噻吩草胺
B-304	一种列举化合物 I	异丙甲草胺
B-305	一种列举化合物 I	吡草胺
B-306	一种列举化合物 I	草甘膦
B-307	一种列举化合物 I	草铵膦
B-308	一种列举化合物 I	草硫膦
B-309	一种列举化合物 I	炔草酯
B-310	一种列举化合物 I	噁唑禾草灵
B-311	一种列举化合物 I	吡氟禾草灵
B-312	一种列举化合物 I	吡氟氟禾灵
B-313	一种列举化合物 I	对草快阳离子
B-314	一种列举化合物 I	苯敌草
B-315	一种列举化合物 I	烯草酮
B-316	一种列举化合物 I	噻草酮
B-317	一种列举化合物 I	环苯草酮
B-318	一种列举化合物 I	稀禾定
B-319	一种列举化合物 I	酞肟草
B-320	一种列举化合物 I	胺硝草
B-321	一种列举化合物 I	氨基丙氟灵
B-322	一种列举化合物 I	氟乐灵
B-323	一种列举化合物 I	氟锁草醚

[0787]

混合物	组分 1	组分 2
B-324	一种列举化合物 I	溴苯腈
B-325	一种列举化合物 I	咪草酯
B-326	一种列举化合物 I	咪草啞酸
B-327	一种列举化合物 I	甲基咪草烟
B-328	一种列举化合物 I	灭草烟
B-329	一种列举化合物 I	灭草啞
B-330	一种列举化合物 I	咪草烟
B-331	一种列举化合物 I	2,4-二氯苯氧基乙酸(2,4-D)
B-332	一种列举化合物 I	杀草敏
B-333	一种列举化合物 I	二氯皮考啞酸
B-334	一种列举化合物 I	氟草烟
B-335	一种列举化合物 I	毒莠定
B-336	一种列举化合物 I	氟吡啞草胺
B-337	一种列举化合物 I	苄啞黄隆
B-338	一种列举化合物 I	氟啞黄隆
B-339	一种列举化合物 I	环丙黄隆
B-340	一种列举化合物 I	碘磺隆
B-341	一种列举化合物 I	甲磺胺磺隆
B-342	一种列举化合物 I	甲黄隆
B-343	一种列举化合物 I	烟啞黄隆
B-344	一种列举化合物 I	玉啞黄隆
B-345	一种列举化合物 I	氟胺磺隆
B-346	一种列举化合物 I	莠去津
B-347	一种列举化合物 I	六嗪同
B-348	一种列举化合物 I	敌草隆
B-349	一种列举化合物 I	双氟磺草胺
B-350	一种列举化合物 I	Pyroxasulfone
B-351	一种列举化合物 I	噻草平
B-352	一种列举化合物 I	吲啞啞草酯
B-353	一种列举化合物 I	环庚草啞
B-354	一种列举化合物 I	麦草畏
B-355	一种列举化合物 I	二氟吡隆
B-356	一种列举化合物 I	二氯啞啞酸
B-357	一种列举化合物 I	啞草酸
B-358	一种列举化合物 I	硝草啞
B-359	一种列举化合物 I	啞啞啞草啞
B-360	一种列举化合物 I	Topramezone

[0788]

混合物	组分 1	组分 2
B-361	一种列举化合物 I	2-甲基丙酸(3S,6S,7R,8R)-3-[[[3-羟基-4-甲氧基-2-吡啶基]羰基]氨基]-6-甲基-4,9-二氧代-8-(苯基甲基)-1,5-二氧庚环-7-基]酯
B-362	一种列举化合物 I	1-[rel-(2S;3R)-3-(2-氟苯基)-2-(2,4-二氟苯基)环氧乙烷基甲基]-5-氟硫基-1H-[1,2,4]三唑
B-363	一种列举化合物 I	2-[rel-(2S;3R)-3-(2-氟苯基)-2-(2,4-二氟苯基)环氧乙烷基甲基]-2H-[1,2,4]三唑-3-硫醇
B-364	一种列举化合物 I	[4-[4-[5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氢-3-异噁唑基]-2-噻唑基]-1-哌啶基]-2-[5-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-1-基]乙酮
B-365	一种列举化合物 I	2,6-二甲基-1H,5H-[1,4]二噻二烯并[2,3-c:5,6-c']联吡咯-1,3,5,7(2H,6H)-四酮
B-366	一种列举化合物 I	flupyradifurone
B-367	一种列举化合物 I	3-二氟甲基-1-甲基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢化茚-4-基)吡唑-4-甲酰胺
B-368	一种列举化合物 I	3-三氟甲基-1-甲基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢化茚-4-基)吡唑-4-甲酰胺
B-369	一种列举化合物 I	1,3-二甲基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢化茚-4-基)吡唑-4-甲酰胺
B-370	一种列举化合物 I	3-三氟甲基-1,5-二甲基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢化茚-4-基)吡唑-4-甲酰胺
B-371	一种列举化合物 I	3-二氟甲基-1,5-二甲基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢化茚-4-基)吡唑-4-甲酰胺
B-372	一种列举化合物 I	1,3,5-三甲基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢化茚-4-基)吡唑-4-甲酰胺

[0789] 称为组分 2 的活性物质、其制备及其对有害真菌的活性是已知的（参见 <http://www.alanwood.net/pesticides/>）；这些物质可市购。由 IUPAC 命名法描述的化合物、其制备及其杀真菌活性也是已知的（参见 Can. J. Plant Sci. 48(6), 587-94, 1968 ; EP-A141317 ; EP-A152031 ; EP-A226917 ; EP-A243970 ; EP-A256503 ; EP-A428941 ; EP-A532022 ; EP-A1028125 ; EP-A1035122 ; EP-A1201648 ; EP-A1122244, JP2002316902 ; DE19650197 ; DE10021412 ; DE102005009458 ; US3, 296, 272 ; US3, 325, 503 ; W098/46608 ; W099/14187 ; W099/24413 ; W099/27783 ; W000/29404 ; W000/46148 ; W000/65913 ; W001/54501 ; W001/56358 ; W002/22583 ; W002/40431 ; W003/10149 ; W003/11853 ; W003/14103 ; W003/16286 ; W003/53145 ; W003/61388 ; W003/66609 ; W003/74491 ; W004/49804 ; W004/83193 ; W005/120234 ; W005/123689 ; W005/123690 ; W005/63721 ; W005/87772 ; W005/87773 ; W006/15866 ; W006/87325 ; W006/87343 ; W007/82098 ; W007/90624,

W011/028657)。

[0790] 活性物质的混合物可以通过常规方法,例如通过对化合物 I 的组合物所给方法制备成除了活性成分外还包含至少一种惰性成分的组合物。

[0791] 关于该类组合物的常规成分,参考对含有化合物 I 的组合物所给解释。

[0792] 本发明活性物质的混合物适合作为杀真菌剂,正如式 I 化合物那样。它们的特征在于对宽范围的植物病原性真菌,尤其是选自子囊菌纲、担子菌纲、半知菌纲和 Peronosporomycetes(同义词卵菌纲)的真菌具有显著的效力。此外,分别参考有关化合物以及含有化合物 I 的组合物的杀真菌活性的解释。

[0793] I. 合成实施例

[0794] 适当改变起始化合物,使用下列合成实施例中所示程序得到其他化合物 I,所得化合物与物理数据一起列于下表 I 中。

[0795] 实施例 1:制备 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-1-[1,2,4]三唑-1-基丙-2-醇(化合物 I-2)

[0796] 步骤 1:将 4-氟-2-三氟甲基苯乙酮(35g,170mmol)、4-氯苯酚(21.8g,

[0797] 170mmol)、碳酸钾(28.1g,203mmol)和 DMF(284g,300ml)一起在约 115℃下搅拌约 5 小时。在冷却之后将该混合物加入盐水溶液中并用 MTBE 萃取 3 次。将有机相合并,用 10%LiCl 水溶液洗涤两次并干燥。蒸发溶剂得到中间体 1-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]乙酮(51.4g,87%;HPLC_{R_t}=3.721min*(条件 A 见下文))。

[0798] 步骤 2:将 DMSO(154g,140ml,1.97mol)加入氢化钠(0.831g,33mmol)在 THF(53g,60ml)中的混合物中并冷却至约 5℃。然后滴加在 DMSO(80ml)中的三甲基(氧化)铈碘化物(6.42g,31.5mmol)并将该混合物在约 5℃下再搅拌 1 小时。然后在约 5 分钟内滴加在 DMSO(40ml)中的中间体 1-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]乙酮(5.0g,14.3mol)。然后搅拌该混合物 15 分钟,用饱和氯化铵溶液(150ml)猝灭并用 MTBE 萃取 3 次。将有机相合并,用水洗涤并干燥。蒸发溶剂,以黄色油状物得到 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-2-甲基环氧乙烷(4.4g,89%,HPLC_{R_t}=3.839min*(条件 A 见下文))。

[0799] 步骤 3:将 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-2-甲基环氧乙烷(1.92g,4.96mmol)、1,2,4-三唑(1.715g,24.8mmol)、NaOH(0.496g,12.41mmol)和 N-甲基吡咯烷酮(48ml)的混合物在约 110℃下搅拌约 1 小时,然后再在约 130℃下搅拌 4 小时。在冷却至室温之后加入饱和氯化铵溶液并将有机相用 MTBE 萃取 3 次。将有机相合并,用 10%LiCl 溶液洗涤两次并干燥。蒸发溶剂,然后由二异丙醚中沉淀,以白色固体得到终产物 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-1-[1,2,4]三唑-1-基丙-2-醇(1.55g,75%,m.p.121-122℃,HPLC_{R_t}=3.196min*(条件 A 见下文))。

[0800] 实施例 1a:制备 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-1-[1,2,4]三唑-1-基丙-2-醇(化合物 I-2)

[0801] 步骤 1:将 4-氟-2-三氟甲基苯乙酮(622.0g,3.02mol)、4-氯苯酚(426.7g,3.32mol)、碳酸钾(542.1g,3.92mol)和 DMF(2365ml)一起在约 120℃下搅拌约 5 小时,然后在 140℃下搅拌 5 小时。在冷却之后将该混合物加入盐水溶液中并用 MTBE 萃取 3 次。将有机相合并,用 10%LiCl 水溶液洗涤两次并干燥。蒸发溶剂得到中间体 1-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]乙酮(884.7g,88%;¹H-NMR(CDCl₃;400MHz)(ppm)=2.60(s,3H);

6. 98(d, 2H) ;7. 10(d, 1H) ;7. 30(s, 1H) ;7. 35(d, 2H) ;7. 50(d, 1H)。

[0802] 步骤 2:将 DMSO(140mL) 加入氢化钠 (0. 831g, 33mmol) 在 THF(53g, 60mL) 中的混合物中并冷却至约 5℃。然后滴加在 DMSO(80ml) 中的三甲基碘化物 (6. 42g, 31. 5mmol) 并将该混合物在约 5℃下再搅拌 1 小时。然后在约 5 分钟内滴加在 DMSO(40ml) 中的中间体 1-[4-(4- 氯苯氧基)-2- 三氟甲基苯基] 乙酮 (5. 0g, 14. 3mmol)。然后将该混合物搅拌 15 分钟, 用饱和氯化铵溶液 (150ml) 猝灭并用 MTBE 萃取 3 次。将有机相合并, 用水洗涤并干燥。蒸发溶剂, 以黄色油状物得到 2-[4-(4- 氯苯氧基)-2- 三氟甲基苯基]-2- 甲基环氧乙烷 (4. 4g, 89%)。¹H-NMR(CDCl₃; 400MHz) (ppm)=1, 65(s, 3H) ;2. 95-3. 05(d, 2H) ;6. 95(d, 2H) ;7. 10(d, 1H) ;7. 25(s, 1H) ;7. 35(d, 2H) ;7. 65(d, 1H)。

[0803] 步骤 3:将 2-[4-(4- 氯苯氧基)-2- 三氟甲基苯基]-2- 甲基环氧乙烷 (1. 92g, 4. 96mmol)、1, 2, 4-三唑 (1. 715g, 24. 8mmol)、NaOH(0. 496g, 12. 41mmol) 和 N- 甲基吡咯烷酮 (48ml) 的混合物在约 110℃下搅拌约 1 小时, 然后在约 130℃下再搅拌 4 小时。在冷却至室温之后加入饱和氯化铵溶液并将有机相用 MTBE 萃取 3 次。将有机相合并, 用 10%LiCl 溶液洗涤两次并干燥。蒸发溶剂, 然后由二异丙醚中沉淀, 以白色固体得到终产物 2-[4-(4- 氯苯氧基)-2- 三氟甲基苯基]-1-[1, 2, 4] 三唑-1- 基丙-2- 醇 (1. 55g, 75%, m. p. 121-122℃, HPLC Rt=3. 196min*(条件 A 见下文))。

[0804] 实施例 2:制备 2-[4-(4- 氯苯氧基)-2- 三氟甲基苯基]-1[1, 2, 4] 三唑-1- 基丁-2- 醇 (化合物 I-3)

[0805] 步骤 1:在 3 分钟内将溴 (29. 6g, 185mmol) 滴加到实施例 1 步骤 1 的 1-[4-(4- 氯苯氧基)-2- 三氟甲基苯基] 乙酮中间体 (61. 4g, 185mmol) 在乙醚 (700ml) 中的溶液中。将该混合物在室温下搅拌约 90 分钟, 然后在搅拌下缓慢加入冰冷水 (1L) 和饱和碳酸氢钠溶液 (300ml) 的混合物, 直到 pH 达到 7-8。将有机相用 MTBE 萃取两次并用 LiCl 溶液洗涤。干燥并蒸发溶剂, 以褐色油状物得到中间体 2- 溴-1-[4-(4- 氯苯氧基)-2- 三氟甲基苯基] 乙酮 (76g, 83%, HPLC R_t=3. 196min*(条件 A 见下文))。

[0806] 步骤 2:将 1, 2, 4-三唑 (3. 76g, 53mmol) 缓慢并分批加入氢化钠 (1. 28g, 53mmol) 在 THF(150ml) 中的混合物中并将该混合物在室温下搅拌约 30 分钟。向该混合物中滴加在 THF(100ml) 中的中间体 2- 溴-1-[4-(4- 氯苯氧基)-2- 三氟甲基苯基] 乙酮 (20. 0g, 40. 7mmol) 并在室温下搅拌约 150 分钟。将反应混合物冷却至约 10℃并缓慢加入冰冷水和饱和氯化铵溶液的混合物中, 将有机组分用乙酸乙酯萃取 3 次。将有机相合并, 干燥并蒸发溶剂。由二异丙醚重结晶, 以白色固体得到中间体 1-[4-(4- 氯苯氧基)-2- 三氟甲基苯基]-2-[1, 2, 4] 三唑-1- 基乙酮 (14. 5g, 84%; HPLC R_t=3. 225min*(条件 A 见下文))。

[0807] 步骤 3:将溴化镁乙醚合物 (2. 65g, 10. 3mmol) 加入 1-[4-(4- 氯苯氧基)-2- 三氟甲基苯基]-2-[1, 2, 4] 三唑-1- 基乙酮 (2. 0g, 5. 1mmol) 在二氯甲烷 (DCM, 20ml) 中的溶液中并将该混合物在室温下搅拌 90 分钟。然后将该混合物冷却至约 -10℃并滴加乙基溴化镁 (10. 3ml 1M THF 溶液, 10. 3mmol)。在搅拌约 2 小时之后将该混合物温热至室温, 然后通过加入饱和氯化铵溶液猝灭。将有机组分用 DCM 萃取 3 次, 合并有机相, 再次用饱和氯化铵溶液洗涤, 干燥并蒸发溶剂。加入二异丙醚导致未反应原料沉淀, 将其滤出。然后使用反相色谱法提纯滤液, 以浅褐色固体得到终产物 2-[4-(4- 氯苯氧基)-2- 三氟甲基苯基]-1[1, 2, 4] 三唑-1- 基丁-2- 醇 (130mg, 5. 8%; HPLC R_t=3. 366min*(条件 A 见下文); HPLC Rt=1. 21min,

质量 =412** (条件 B 见下文)。

[0808] **实施例 3:** 制备 1-[2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-2-甲氧基丙基]-1,2,4-三唑 (化合物 I-10)

[0809] 在室温下向 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-1-(1,2,4-三唑-1-基)丙-2-醇 (33.35g, 83mmol) 在 400mL THF 中的溶液中加入氢化钠 (2.54g, 100.5mmol)。然后将反应混合物搅拌 30 分钟, 然后加入甲基碘 (14.24g, 100.3mmol) 并在 90°C 下搅拌 2 小时。在加入氯化钠水溶液之后将该混合物用二氯甲烷萃取, 干燥, 蒸发。粗残余物通过在庚烷/乙酸乙酯 (1:2) 中重结晶而提纯, 以无色固体得到标题化合物 (34.0g, 98%; HPLC-MSR_t=1.26min; 质量 =412** (条件 B 见下文))。

[0810] **实施例 4:** 制备 1-[2-烯丙氧基-2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]丙基]-1,2,4-三唑 (化合物 I-18)

[0811] 在室温下向 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-1-(1,2,4-三唑-1-基)丙-2-醇 (40.0g, 100.5mmol) 在 500mL THF 中的溶液中加入氢化钠 (3.05g, 120.6mmol)。然后将反应混合物搅拌 30 分钟, 然后加入烯丙基溴 (14.63g, 120.9mmol) 并在室温下搅拌 10 小时。在加入氯化钠水溶液之后将该混合物用二氯甲烷萃取, 干燥, 蒸发。粗残余物通过在硅胶上提纯, 以黄色油状物得到标题化合物 (43.5g, 95%; HPLC-MS R_t=1.36min; 质量 =438** (条件 B 见下文))。

[0812] **实施例 5:** 制备 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-1-(1,2,4-三唑-1-基)戊-3-炔-2-醇 (化合物 I-6)

[0813] 步骤 1: 使 1-溴-4-氟-2-三氟甲基苯 (2.04g, 15.9mmol) 与碳酸钾 (4.18g) 在二甲基甲酰胺中混合并将反应混合物加热至 110°C。然后加入 4-氯苯酚 (3.68g, 15.14mmol) 并将所得混合物在 110°C 下搅拌 5 小时。在冷却并用水/DCM 萃取之后, 将有机层用氯化锂水溶液洗涤, 然后用氢氧化钠水溶液洗涤, 干燥, 过滤并蒸发, 以油状物得到 3.14g 1-溴-4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯。¹H-NMR(CDCl₃; 400MHz) (ppm)=6.80 (d, 1H); 6.95 (d, 2H); 7.35 (d, 2H); 7.55 (d, 1H); 7.80 (s, 1H)。

[0814] 步骤 2: 在室温下向 1-溴-4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯 (100.0g, 0.28mol, 1.0 当量) 在 500mL THF 中的溶液中滴加异丙基氯化镁/氯化锂配合物 (284mL, 1.3M, 在 THF 中) 并搅拌 2 小时。然后在室温下将该混合物滴加到乙酰氯 (29.0g, 0.37mmol) 在 500mL THF 中的溶液中。然后将所得反应混合物搅拌 150 分钟并用饱和氯化铵溶液猝灭。在用水/MTBE 萃取之后, 将有机溶剂干燥并蒸发, 以黄色油状物得到 96.6g 1-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]乙酮。¹H-NMR(CDCl₃; 400MHz) (ppm)=2.6 (s, 3H); 7.0 (d, 2H); 7.10 (d, 1H); 7.30 (s, 1H); 7.37 (d, 2H); 7.50 (d, 1H)。

[0815] 步骤 3: 在 3 分钟内将溴 (29.6g, 185mmol) 滴加到 1-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]乙酮 (61.4g, 185mmol) 在乙醚 (700mL) 中的溶液中。将该混合物在室温下搅拌约 90 分钟, 然后在搅拌下缓慢加入冰冷水 (1L) 和饱和碳酸氢钠溶液 (300mL) 的混合物, 直到 pH 达到 7-8。将有机相用 MTBE 萃取两次并用 LiCl 溶液洗涤。干燥并蒸发溶剂, 以褐色油状物得到中间体 2-溴-1-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]乙酮 (76g, 83%)。¹H-NMR(CDCl₃; 400MHz) (ppm)=4.35 (s, 2H); 7.0 (d, 2H); 7.12 (d, 1H); 7.34 (s, 1H); 7.38 (d, 2H); 7.55 (d, 1H)。

[0816] 步骤4:将1,2,4-三唑(3.76g,53mmol)缓慢分批加入氢氧化钠(1.28g,53mmol)在THF(150ml)中的混合物中并将该混合物在室温下搅拌约30分钟。向该混合物中滴加在THF(100ml)中的2-溴-1-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]乙酮(20.0g,40.7mmol)并在室温下搅拌约150分钟。将反应混合物冷却至约10℃并缓慢加入冰冷水和饱和氯化铵溶液的混合物中,将有机组分用乙酸乙酯萃取3次。将有机相合并,干燥并蒸发溶剂。由二异丙醚重结晶而以白色固体得到中间体1-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-2-[1,2,4]三唑-1-基乙酮(14.5g,84%)。¹H-NMR(CDCl₃;400MHz)(ppm)=5.42(s,2H);7.05(d,2H);7.15(d,1H);7.38(s,1H);7.42(d,2H);7.60(d,1H);8.0(s,1H);8.25(s,1H)。

[0817] 步骤5:用LaCl₃·2LiCl溶液(2.4mL,0.6M,在THF中)将1-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-2-(1,2,4-三唑-1-基)乙酮(0.5g,1.31mmol)溶于THF(5.0mL)中并在室温下搅拌30分钟。在室温下将所得溶液滴加到1-丙炔基溴化镁(1.5mL,0.5M,在THF中)中。在室温下30分钟之后将所得混合物用10%HCl水溶液猝灭并用MTBE萃取。有机相用盐水洗涤,干燥并蒸发,在反相色谱上提纯之后以固体得到2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-1-(1,2,4-三唑-1-基)戊-3-炔-2-醇(25mg,HPLC-MS R_t=1.21min,质量=422**(条件B见下文),m.p.=137℃)。

[0818] 实施例6:制备1-[2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-2-甲氧基丁基]-1,2,4-三唑(化合物I-9)

[0819] 在室温下向2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-1-(1,2,4-三唑-1-基)丁-2-醇(4.0g,9.71mmol)在20mL THF中的溶液中加入氢氧化钠(294mg,11.64mmol)。然后将反应混合物搅拌30分钟,然后加入甲基碘(1.67g,11.78mmol)并在室温下搅拌10小时。在加入氯化钠水溶液之后将该混合物用二氯甲烷萃取,干燥,蒸发。粗残余物通过在硅胶上快速层析而提纯,以无色油状物得到标题化合物(2.42g,54%;HPLC-MS R_t=1.32min;质量=426**(条件B见下文))。

[0820] 实施例7:制备2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-3-甲基-1-(1,2,4-三唑-1-基)丁-2-醇(化合物I-7)

[0821] 步骤1:在室温下向1-溴-4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯(450.0g,1.15mol)在500mL THF中的溶液中滴加异丙基氯化镁/氯化锂配合物(1.152L,1.33M,在THF中)并搅拌1小时。然后在10℃下在1.5小时内将反应混合物滴加到异丙基羰基氯(187.9g,1.73mol)、LiCl(3.30g,0.08mol)、AlCl₃(4.61g,0.03mol)、CuCl(3.42g,0.03mol)在THF(4L)中的溶液中。在室温下1小时之后将所得混合物用氯化铵水溶液在10℃下猝灭并用MTBE萃取。有机相用氨水溶液洗涤,然后用氯化铵水溶液洗涤,干燥并蒸发,在蒸馏(b.p.=150-155℃,P=0.25毫巴)之后以黄色油状物得到1-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-2-甲基丙-1-酮(227.0g,52%)。¹H-NMR(CDCl₃;400MHz)(ppm)=1.20(d,6H);3.20(m,1H);7.0(d,2H);7.10(d,1H);7.34(s,1H);7.38(d,2H);7.41(d,1H)。

[0822] 步骤2:将DMSO(120ml)加入氢氧化钠(4.43g,175.24mmol)在THF(130ml)中的混合物中并冷却至约5℃。然后滴加在DMSO(12ml)中的三甲基铈碘化物(34.97g,167.9mmol)并将该混合物在约5℃下再搅拌1小时。然后在约5分钟内滴加在DMSO(60ml)中的中间体1-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-2-甲基丙-1-酮(25.0g,72.9mmol)。然后将该混合物在室温下搅拌过夜,然后用饱和氯化铵溶液猝灭并用MTBE萃取3次。将有机

相合并,用氯化铵水溶液洗涤,过滤并干燥。蒸发溶剂,在硅胶上提纯之后以黄色油状物得到 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-2-异丙基环氧乙烷 (24.2g,84%, HPLC-MS: $R_t=1.540\text{min}$;质量=356** (条件 B 见下文))。

[0823] 步骤 3:在室温下向溶于 N-甲基-2-吡咯烷酮 (1L) 中的 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-2-异丙基环氧乙烷 (173.0g,0.41mol) 中加入氢氧化钠 (41.2g,1.03mol) 和三唑 (145.2g,2.06mol)。然后将该混合物在 125℃ 下搅拌 12 小时。然后加入氯化铵溶液和冰水的溶液,将该混合物用 MTBE 萃取并用氯化锂水溶液洗涤。粗残余物通过重结晶 (庚烷/MTBE,1:1) 提纯,以无色固体得到 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-3-甲基-1-(1,2,4-三唑-1-基)丁-2-醇 (110g,m.p.=114℃;HPLC-MS $R_t=1.27\text{min}$;质量=426** (条件 B 见下文))。

[0824] 实施例 8:制备 1-[2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-2-甲氧基-3-甲基丁基]-1,2,4-三唑 (化合物 I-11)

[0825] 在室温下向 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-3-甲基-1-(1,2,4-三唑-1-基)丁-2-醇 (3.0g,6.69mmol) 在 15mL THF 中的溶液中加入氢化钠 (0.24g,9.37mmol)。然后将反应混合物搅拌 30 分钟,然后加入甲基碘 (1.33g,9.37mmol) 并在室温下搅拌 10 小时。在加入氯化钠水溶液之后,将该混合物用二氯甲烷萃取,干燥,蒸发。粗残余物通过在硅胶上快速层析而提纯,以黄色油状物得到标题化合物 (HPLC-MS $R_t=1.33\text{min}$;质量=440** (条件 B 见下文))。

[0826] 实施例 9:制备 1-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-1-环丙基-2-(1,2,4-三唑-1-基)乙醇 (化合物 I-8)

[0827] 步骤 1:在室温下向 1-溴-4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯 (70.0g,199mmol,1.0 当量) 在 700mL THF 中的溶液中滴加异丙基氯化镁/氯化锂配合物 (199.1mL,1.3M,在 THF 中) 并搅拌 2 小时。然后将反应混合物滴加到环丙烷羰基氯 (27.05g,258mmol)、LiCl (0.5g,11.9mmol)、AlCl₃ (0.79g,5.9mmol)、CuCl (0.59g,5.9mmol) 在 THF (700mL) 中的溶液中。在室温下 30 分钟之后将所得混合物用氯化铵水溶液在 10℃ 下猝灭并用 MTBE 萃取。将有机相用氨水溶液洗涤,干燥并蒸发,以褐色油状物得到 [4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-环丙基甲酮 (66.8g)。¹H-NMR(CDCl₃;400MHz) (ppm)=1.10(m,2H);1.30(m,2H);2.32(m,1H);7.0(d,2H);7.15(d,1H);7.32(s,1H);7.37(d,2H);7.60(d,1H)。

[0828] 步骤 2:在 5℃ 和氩气下向氢化钠 (10.77g,448mmol) 在 THF (750mL) 和无水 DMSO (250mL) 中的溶液中滴加三甲基铈碘化物 (87.62g,429mmol) 在无水 DMSO (800mL) 中的溶液。将该混合物在 5℃ 下搅拌 1 小时,然后滴加在 DMSO (500mL) 中的 [4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-环丙基甲酮 (66.5g,195mmol)。然后将所得混合物过夜温热至室温并用氯化铵水溶液和冰水猝灭,然后用 MTBE 萃取。将有机溶剂用水洗涤,干燥并蒸发,以油状物得到 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-2-环丙基环氧乙烷 (66.0g)。¹H-NMR(CDCl₃;400MHz) (ppm)=0.38-0.50(m,4H);1.40(m,1H);2.90-3.0(dd,2H);6.90(d,2H);7.15(d,1H);7.29(s,1H);7.35(d,2H);7.50(d,1H)。

[0829] 步骤 3:在室温下向溶于 N-甲基-2-吡咯烷酮 (820mL) 中的 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-2-环丙基环氧乙烷 (866.0g,186mmol) 中加入氢氧化钠 (18.6g,465mmol) 和 1,2,4-三唑 (64.2g,930mmol)。然后将该混合物在 125℃ 下搅拌 12 小时。然

后加入氯化铵溶液和冰水,将该混合物用 MTBE 萃取并用氯化锂水溶液洗涤。粗残余物通过在硅胶上快速层析而提纯,以油状物得到 1-[4-(4-氯苯氧基)-2-三氟甲基苯基]-1-环丙基-2-(1,2,4-三唑-1-基)乙醇 (64.5g, HPLC-MS Rt=1.24min; 质量 =424** (条件 B 见下文))。

[0830] 以类似方式制备表 I 和续表 I 中所列化合物 I。

[0831] 表 I:

[0832]

实施例号	R	R ¹	R ²	R ³ _n	R ⁴ _m	HPLC*R _t (min)	m. p. (°C)
I-1	CF ₃	H	H	-	4-C1	3.086	
I-2	CF ₃	CH ₃	H	-	4-C1	3.196	121-122
I-3	CF ₃	CH ₂ CH ₃	H	-	4-C1	3.366	
I-4	CF ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃	H	-	4-C1	3.516	
I-5	CF ₃	C ≡ CH	H	-	4-C1	3.166	
I-6	CF ₃	C ≡ CCH ₃	H	-	4-C1	3.248	

[0833] “-”在涉及 R³_n时是指 n 为 0;“-”在涉及 R⁴_m时是指 m 为 0; m. p. = 熔点。

[0834] *(条件 A): HPLC 柱: RP-18 柱 (来自德国 Merck KgaA 的 Chromolith Speed ROD), 50mm×4.6mm, 洗脱液: 乙腈+0.1% 三氟乙酸 (TFA)/水+0.1%TFA (在 40°C 下在 5 分钟内梯度为 5:95-95:5, 流速 1.8ml/min)

[0835] 续表 I:

[0836]

实施例号	R	R ¹	R ²	R ³ _n	R ⁴ _m	HPLC** R _t (min)
I-7	CF ₃	CH(CH ₃) ₂	H	-	4-Cl	1.27
I-8	CF ₃	C ₃ H ₅ (环丙基)	H	-	4-Cl	1.24
I-9	CF ₃	CH ₂ CH ₃	CH ₃	-	4-Cl	1.32
I-10	CF ₃	CH ₃	CH ₃	-	4-Cl	1.26
I-11	CF ₃	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	-	4-Cl	1.33
I-12	CF ₃	C ₃ H ₅ (环丙基)	CH ₃	-	4-Cl	1.31
I-13	CF ₃	H	H	-	2,4-Cl ₂	1.17
I-14	CF ₃	H	CH ₃	-	4-Cl	1.25
I-15	CF ₃	CF ₃	H	-	4-Cl	1.23
I-16	CF ₃	CH ₃	H	-	4-F	1.08
I-17	CF ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	-	4-Cl	1.34
I-18	CF ₃	CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	-	4-Cl	1.36
I-19	CF ₃	C≡CCH ₃	CH ₂ CH ₃	-	4-Cl	1.38
I-20	CF ₃	C≡CCH ₃	CH ₂ C≡CH	-	4-Cl	1.32

[0837] “-”在涉及 R³_n时是指 n 为 0 ;“-”在涉及 R⁴_m时是指 m 为 0 ;m_p = 熔点。

[0838] ** (条件 B) :续表 I 的 HPLC 方法数据 :

[0839] 移动相 :A :水 +0.1%TFA, B :乙腈 ;梯度 :在 1.5 分钟内 5%B 至 100%B ;温度 :60℃ ;
MS 方法 :ESI 正型 ;质量区域 (m/z) :10-700 ;流速 :在 1.5 分钟内 0.8ml/min 至 1.0ml/min ;
柱 :Kinetex XB C181.7 μ 50×2.1mm ;设备 :Shimadzu Nexera LC-30LCMS-2020

[0840] II. 对有害真菌的作用实施例

[0841] 式 I 化合物的杀真菌作用由下列试验证实 :

[0842] A) 温室试验

[0843] 将活性物质单独或一起配制成含有 25mg 活性物质的储备溶液,用溶剂 / 乳化剂体积比为 99/1 的丙酮和 / 或 DMSO 与乳化剂 Wettol EM31 (基于乙氧基化烷基酚的具有乳化和分散作用的润湿剂) 的混合物将其配成 10ml。然后将该溶液用水配成 100ml。将该储备溶液用所述溶剂 / 乳化剂 / 水混合物稀释至下述活性物质浓度。

[0844] 应用实施例 1 :对西红柿上的早疫病 (早疫链格孢) 的预防性杀真菌防治

[0845] 使西红柿植株的幼苗在盆中生长。将这些植株用含有下表所述浓度的活性成分的含水悬浮液喷雾至滴流。第二天将被处理植株用含有早疫链格孢的含水悬浮液接种。然后将试验植株立即转移至潮湿室中。在 20-22℃ 和接近 100% 相对湿度下 5 天之后以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。

[0846] 在该试验中,分别用 150ppm 来自实施例 I-2 和 I-4 的活性物质处理的植株显示出小于或等于 15% 的侵染,而未处理植株 90% 被侵染。

[0847] 应用实施例 2 :在青椒叶子上对灰霉病 (灰葡萄孢) 的预防性防治

[0848] 使青椒幼苗在盆中生长至 2-3 叶阶段。将这些植株用含有下表所述浓度的活性成分或其混合物的含水悬浮液喷雾至滴流。第二天将被处理植株用灰葡萄孢在 2% 生物麦芽水溶液中的孢子悬浮液接种。然后将试验植株立即转移至黑暗的潮湿室中。在 22-24℃ 和接近 100% 相对湿度下 5 天之后以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。在该试

验中,分别用 150ppm 来自实施例 I-2、I-3 和 I-4 的活性物质处理的植株显示出小于或等于 15% 的侵染,而未处理植株 90% 被侵染。

[0849] 应用实施例 3 :对小麦上由小麦叶锈菌引起的褐锈病的预防性防治

[0850] 将盆栽小麦秧苗的最早发育的两片叶子用含有如下所述浓度的活性成分的含水悬浮液喷雾至滴流。第二天将植株用小麦叶锈菌的孢子接种。为了确保人工接种的成功,将植株转移到相对湿度 95-99% 和 20-24℃ 的无光潮湿室中 24 小时。然后将试验植株在 22-26℃ 和 65-70% 相对湿度下在温室中栽培 6 天。以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。在该试验中,分别用 150ppm 来自实施例 I-2、I-3 和 I-4 的活性物质处理的植株显示出小于或等于 15% 的侵染,而未处理植株 90% 被侵染。

[0851] 应用实施例 4 :对大豆上由豆薯层锈菌引起的大豆锈病的预防性防治

[0852] 将盆栽大豆秧苗的叶子用含有如下所述浓度的活性成分的含水悬浮液喷雾至滴流。将植株风干。第二天将植株用豆薯层锈菌的孢子接种。为了确保人工接种的成功,将植株转移到相对湿度约 95% 和 23-27℃ 的潮湿室中 24 小时。然后将试验植株在 23-27℃ 和 60-80% 相对湿度下在温室中栽培 14 天。以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。

[0853] 在该试验中,分别用 150ppm 来自实施例 I-2、I-3 和 I-4 的活性物质处理的植株显示出小于或等于 15% 的侵染,而未处理植株 90% 被侵染。

[0854] 应用实施例 5 :对小麦上由小麦壳针孢引起的叶斑病的预防性防治

[0855] 将盆栽小麦秧苗的最早发育的两片叶子用含有如下所述浓度的活性成分的含水悬浮液喷雾至滴流。第二天将植株用小麦壳针孢在水中的孢子悬浮液接种。为了确保人工接种的成功,将植株转移到相对湿度 95-99% 和 20-24℃ 的潮湿室中 4 天。然后将植株在 70% 相对湿度下栽培 4 周。以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。

[0856] 在该试验中,分别用 150ppm 来自实施例 I-2、I-3 和 I-4 的活性物质处理的植株显示出小于或等于 15% 的侵染,而未处理植株 90% 被侵染。

[0857] 应用实施例 6 :

[0858] 微试验

[0859] 在二甲亚砜中将活性化合物分开配制成浓度为 10000ppm 的储备溶液。

[0860] M1. 在微滴定板中对稻瘟病—稻瘟病菌的活性 (Pyrior)

[0861] 将储备溶液根据比例混合,用移液管移到微滴定板 (MTP) 中并用水稀释至所述浓度。然后加入稻瘟病菌在生物麦芽或酵母-细菌蛋白胨-甘油水溶液中的孢子悬浮液。将各板置于温度为 18℃ 的水蒸气饱和室中。接种 7 天后使用吸收光度计在 405nm 下测量 MTP。将测量的参数与不含活性化合物的对照方案的生长 (100%) 以及不含真菌和活性化合物的空白值相比较,以确定病原体在各活性化合物中的相对生长百分数。化合物 I-3、I-4 和 I-10 在 2ppm 下显示出 4% 或更小的生长。

[0862] 温室 :

[0863] 以几个步骤制备喷雾溶液 :

[0864] 制备储备溶液 :将溶剂 / 乳化剂比例 (体积) 为 99/1 的丙酮和 / 或二甲亚砜与基于乙氧基化烷基酚的润湿剂 / 乳化剂 Wetto1 的混合物加入 25mg 化合物中,使总量为 5ml。然后加入水至总体积为 100ml。用所述溶剂-乳化剂-水混合物稀释该储备溶液至给定浓度。

[0865] G1. 对小麦上由小麦壳针孢引起的叶斑病的预防性防治 (Septtr P7)

[0866] 将盆栽小麦秧苗的叶子用如所述制备的活性化合物或其混合物的含水悬浮液喷雾至滴流。将植株风干。7 天后将植株用小麦壳针孢的含水孢子悬浮液接种。然后将试验植株立即转移到 18-22°C 和相对湿度接近 100% 的潮湿室中。4 天后将植株转移到 18-22°C 和相对湿度接近 70% 的室中。4 周后以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。

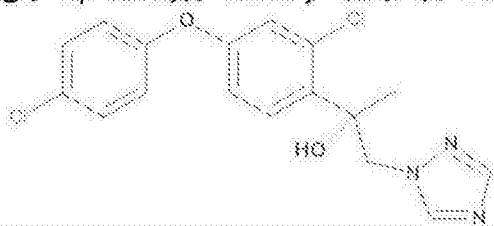
[0867] G2. 对小麦上由小麦壳针孢引起的叶斑病的预防性防治 (Septtr P1)

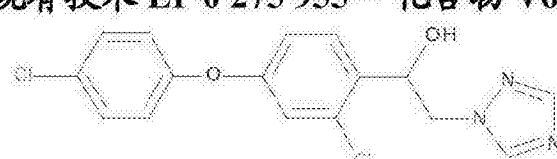
[0868] 将盆栽小麦秧苗的叶子用如所述制备的活性化合物或其混合物的含水悬浮液喷雾至滴流。将植株风干。第二天将植株用小麦壳针孢的含水孢子悬浮液接种。然后将试验植株立即转移到 18-22°C 和相对湿度接近 100% 的潮湿室中。4 天后将植株转移到 18-22°C 和相对湿度接近 70% 的室中。4 周后以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。

[0869]

化合物 结构	在 0.5ppm 下的生 长(%) Pyrior	在 16ppm 下的病 害(%) Septtr P7
-----------	-----------------------------	-------------------------------

[0870]

化合物结构	在 0.5ppm 下的生长(%) Pyrior	在 16ppm 下的病害(%) Septtr P7
现有技术 J. Agric. Food Chem, 第 57 卷, 第 11 期, 2009; 化合物 V18 	82	60
根据本发明 化合物 I-2, 表 I	68	10
未处理对照	-	80

化合物	在 150ppm 下的病害(%) Septtr P1
现有技术 EP 0 275 955 - 化合物 V6 	60
根据本发明 化合物 I-1, 表 I	0
未处理对照	80

[0871] 应用实施例 7:


[0872] 微试验

[0873] 在二甲亚砜中将活性化合物分开配制成浓度为 10000ppm 的储备溶液。

[0874] M1: 在微滴定板中对稻瘟病—稻瘟病菌的活性 (Pyrior)

[0875] 将储备溶液根据比例混合, 用移液管移到微滴定板 (MTP) 中并用水稀释至所述浓度。然后加入稻瘟病菌在生物麦芽或酵母-细菌蛋白胨-甘油水溶液中的孢子悬浮液。将各板置于温度为 18°C 的水蒸气饱和室中。接种 7 天后使用吸收光度计在 405nm 下测量 MTP。将测量的参数与不含活性化合物的对照方案的生长 (100%) 以及不含真菌和活性化合物的空白值相比较, 以确定病原体在各活性化合物中的相对生长百分数。

[0876]

化合物	在 0.5ppm 下的生长(%) Pyrior
现有技术 J. Agric. Food Chem, 第 57 卷, 第 11 期, 2009; 化合物 V18 	82
根据本发明 化合物 I-3, 表 I	58
根据本发明 化合物 I-4, 表 I	19
根据本发明 化合物 I-2, 表 I	68
根据本发明 化合物 I-6, 表 I	37
根据本发明 化合物 I-1, 表 I	47

[0877] 应用实施例 8:

[0878] 温室

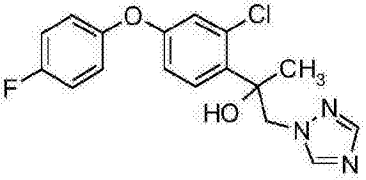
[0879] 以几个步骤制备喷雾溶液:

[0880] 制备储备溶液:将溶剂/乳化剂比例(体积)为 99/1 的丙酮和/或二甲亚砜与基于乙氧基化烷基酚的润湿剂/乳化剂 Wetto1 的混合物加入 25mg 化合物中,使总量为 5ml。然后加入水至总体积为 100ml。用所述溶剂-乳化剂-水混合物稀释该储备溶液至给定浓度。

[0881] G1:对小麦上由小麦壳针孢引起的叶斑病的预防性防治(Septtr P7)

[0882] 将盆栽小麦秧苗的叶子用如所述制备的活性化合物或其混合物的含水悬浮液喷雾至滴流。将植株风干。7 天后将植株用小麦壳针孢的含水孢子悬浮液接种。然后将试验植株立即转移到 18-22°C 和相对湿度接近 100% 的潮湿室中。4 天后将植株转移到 18-22°C 和相对湿度接近 70% 的室中。4 周后以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。

[0883]

化合物	在 16ppm 下的病害(%) Septtr P7
现有技术 J. Agric. Food Chem, 第 57 卷, 第 11 期, 2009; 化合物 V19 	60
根据本发明 化合物 I-4, 表 I	25
根据本发明 化合物 I-6, 表 I	0
根据本发明 化合物 I-1, 表 I	2
未处理对照	80

[0884] 应用实施例 9

[0885] 温室

[0886] 以几个步骤制备喷雾溶液：

[0887] 制备储备溶液：将溶剂 / 乳化剂比例（体积）为 99/1 的丙酮和 / 或二甲亚砜与基于乙氧基化烷基酚的润湿剂 / 乳化剂 Wetto1 的混合物加入 25mg 化合物中，使总量为 5ml。然后加入水至总体积为 100ml。用所述溶剂 - 乳化剂 - 水混合物稀释该储备溶液至给定浓度。

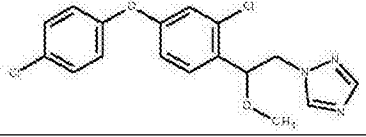
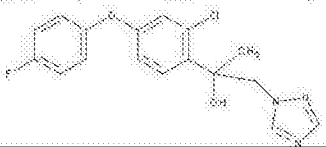
[0888] G1. 对小麦上由小麦壳针孢引起的叶斑病的预防性防治 (Septtr P1)

[0889] 将盆栽小麦秧苗的叶子用如所述制备的活性化合物或其混合物的含水悬浮液喷雾至滴流。将植株风干。第二天将植株用小麦壳针孢的含水孢子悬浮液接种。然后将试验植株立即转移到 18-22°C 和相对湿度接近 100% 的潮湿室中。4 天后将植株转移到 18-22°C 和相对湿度接近 70% 的室中。4 周后以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。

[0890]

化合物	在 150ppm 下的病害(%) Septtr P1

[0891]

化合物	在 150ppm 下的病害(%) Septtr P1
现有技术 DE3801233 化合物 2 	30
根据本发明 化合物 I-14, 表 I	0
现有技术 J. Agric. Food Chem, 第 57 卷, 第 11 期, 2009; 化合物 V19 	40
根据本发明 化合物 I-16, 表 I	0
未处理对照	90

[0892] 应用实施例 10

[0893] 微试验

[0894] 在二甲亚砜中将活性化合物分开配制成浓度为 10000ppm 的储备溶液。将储备溶液根据比例混合,用移液管移到微滴定板 (MTP) 中并用水稀释至所述浓度。然后加入所述真菌在生物麦芽或酵母-细菌蛋白胨-乙酸钠溶液中的孢子悬浮液。将各板置于温度为 18°C 的水蒸气饱和室中。接种 7 天后使用吸收光度计在 405nm 下测量 MTP。

[0895] 真菌

[0896] M1. 在微滴定板试验中对灰霉病—灰葡萄孢的活性 (Botrci)。化合物 I-13 和 I-16 在 32ppm 下显示出 2% 或更小的生长。

[0897] M2. 在微滴定板试验中对稻瘟病—稻瘟病菌的活性 (Pyrior)。化合物 I-13 和 I-16 在 32ppm 下显示出 2% 或更小的生长。

[0898] M3. 在小麦上对由小麦壳针孢引起的叶斑病的活性 (Septtr)。化合物 I-13 和 I-16 在 32ppm 下显示出 6% 或更小的生长。

[0899] M4. 对由早疫链格孢引起的早疫病的活性 (Alteso)。化合物 I-13 和 I-16 在 32ppm 下显示出 1% 或更小的生长。

[0900] M5. 对由颖枯球腔菌引起的小麦叶斑病的活性 (Leptno)。化合物 I-13 和 I-16 在 32ppm 下显示出 1% 或更小的生长。

[0901] M6. 在微滴定试验中在大麦上对由网斑病—大麦网斑内脐蠕孢的活性 (Pyrnte)。化合物 I-13 在 32ppm 下显示出 1% 的生长。

[0902] 将测量的参数与不含活性化合物的对照方案的生长 (100%) 以及不含真菌和活性化合物的空白值相比较,以确定病原体在各活性化合物中的相对生长百分数。

[0903] 应用实施例 11：

[0904] 温室

[0905] 以几个步骤制备喷雾溶液：

[0906] 制备储备溶液：将溶剂 / 乳化剂比例（体积）为 99/1 的丙酮和 / 或二甲亚砜与基于乙氧基化烷基酚的润湿剂 / 乳化剂 Wettol 的混合物加入 25mg 化合物中，使总量为 5ml。然后加入水至总体积为 100ml。用所述溶剂 - 乳化剂 - 水混合物稀释该储备溶液至给定浓度。

[0907] G1：对小麦上由小麦壳针孢引起的叶斑病的预防性防治 (Septtr P7)

[0908] 将盆栽小麦秧苗的叶子用如所述制备的活性化合物或其混合物的含水悬浮液喷雾至滴流。将植株风干。7 天后将植株用小麦壳针孢的含水孢子悬浮液接种。然后将试验植株立即转移到 18-22°C 和相对湿度接近 100% 的潮湿室中。4 天后将植株转移到 18-22°C 和相对湿度接近 70% 的室中。4 周后以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。

[0909] G2. 对小麦上由小麦壳针孢引起的叶斑病的治疗性防治 (Septtr K7)

[0910] 将盆栽小麦秧苗的叶子用小麦壳针孢的含水孢子悬浮液接种。然后将试验植株立即转移到 18-22°C 和相对湿度接近 100% 的潮湿室中。4 天后将植株转移到 18-22°C 和相对湿度接近 70% 的室中。接种 7 天后将植株用如所述制备的活性化合物或其混合物的含水悬浮液喷雾至滴流。然后将植株转移回到 18-22°C 和相对湿度接近 70% 的室中。4 周后以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。

[0911] G3. 在葡萄上对由葡萄钩丝壳引起的灰霉病的防治 (Uncine P3)

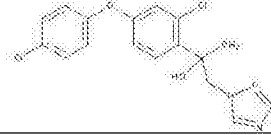
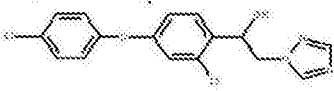
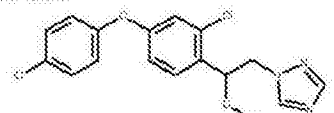
[0912] 使葡萄插条在盆中生长至 4-5 叶阶段。将这些植株用含有下表所述浓度的活性成分或其混合物的含水悬浮液喷雾至滴流。3 天后通过在处理盆上振摇重度侵染的储备植株而将被处理植株用葡萄钩丝壳的孢子接种。在 21-23°C 和 40-70% 相对湿度下在温室中栽培 10 天后以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。

[0913] G4. 对西红柿上的早疫病（早疫链格孢）的预防性杀真菌防治 (Alteso P7)

[0914] 使西红柿植株的幼苗在盆中生长。将这些植株用含有下表所述浓度的活性成分或其混合物的含水悬浮液喷雾至滴流。7 天后将被处理植株用早疫链格孢的含水悬浮液接种。然后将试验植株立即转移至潮湿室中。在 18-20°C 和接近 100% 相对湿度下 5 天之后以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。

[0915] 对比

[0916]

化合物	在0.125ppm 下的生长 (%) Botrci	在 16ppm 下的病害 (%) Septtr P7	在 16ppm 下的病害 (%) Septtr K7	在 16ppm 下的病害 (%) Uncine P3	在 63ppm 下的病害 (%) Alteso P7	在 16ppm 下的病害 (%) Alteso P7
现有技术 J. Agric. Food Chem, 第 57 卷, 第 11 期, 2009; 化合物 V18 	67					60
根据本发明 化合物 I-2, 表 I	17					15
现有技术 EP0275955 化 合物 6 		30		40	40	
根据本发明 化合物 I-1, 表 I		3		0	3	
现有技术 DE3801233 化 合物 2 		90	80			

[0917]

根据本发明 化合物 I-14, 表 I		15	20			
未处理对照	-	90	90	100	100	90

[0918] 应用实施例 12:

[0919] 温室

[0920] 以几个步骤制备喷雾溶液:

[0921] 制备储备溶液:将溶剂/乳化剂比例(体积)为 99/1 的丙酮和/或二甲亚砜与基于乙氧基化烷基酚的润湿剂/乳化剂 Wettol 的混合物加入 25mg 化合物中,使总量为 5ml。然后加入水至总体积为 100ml。用所述溶剂-乳化剂-水混合物稀释该储备溶液至给定浓度。

[0922] G1. 对大豆上由豆薯层锈菌引起的大豆锈病的保护性防治 (Phakpa P1)

[0923] 将盆栽大豆秧苗的叶子用含有如下所述浓度的活性成分或其混合物的含水悬浮液喷雾至滴流。将植株风干。将试验植株在 23-27°C 和 60-80% 相对湿度下在温室中栽培 1

天。然后将植株用豆薯层锈菌的孢子接种。为了确保人工接种的成功,将植株转移到相对湿度约 95% 和 20-24℃ 的潮湿室中 24 小时。将试验植株在 23-27℃ 和 60-80% 相对湿度下在温室中栽培 14 天。以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。在该试验中,分别用 300ppm 来自实施例 I-9、I-12、I-17 和 I-18 的活性物质处理的植株显示出小于或等于 1% 的侵染,而未处理植株 80% 被侵染。

[0924] G2. 对小麦上由小麦叶锈菌引起的褐锈病的预防性防治 (Puccrt P1)

[0925] 将盆栽小麦秧苗的最早发育的两片叶子用含有如下所述浓度的活性成分或其混合物的含水悬浮液喷雾至滴流。第二天将植株用小麦叶锈菌的孢子接种。为了确保人工接种的成功,将植株转移到相对湿度 95-99% 和 20-24℃ 的无光潮湿室中 24 小时。然后将试验植株在 20-24℃ 和 65-70% 相对湿度下在温室中栽培 6 天。以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。在该试验中,分别用 300ppm 来自实施例 I-9、I-11、I-12、I-17、I-18、I-19 和 I-20 的活性物质处理的植株显示出小于或等于 10% 的侵染,而未处理植株 80% 被侵染。

[0926] G3. 对小麦上由小麦壳针孢引起的叶斑病的预防性防治 (Septtr P1)

[0927] 将盆栽小麦秧苗的叶子用如所述制备的活性化合物或其混合物的含水悬浮液喷雾至滴流。将植株风干。第二天将植株用小麦壳针孢的含水孢子悬浮液接种。然后将试验植株立即转移到 18-22℃ 和相对湿度接近 100% 的潮湿室中。4 天后将植株转移到 18-22℃ 和相对湿度接近 70% 的室中。4 周后以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。在该试验中,分别用 300ppm 来自实施例 I-9、I-11、I-12、I-17、I-18、I-19 和 I-20 的活性物质处理的植株显示出小于或等于 7% 的侵染,而未处理植株 80% 被侵染。

[0928] G4. 在青椒叶子上对灰葡萄孢的预防性杀真菌防治 (Botrci P1)

[0929] 使青椒幼苗在盆中生长至 4-5 叶阶段。将这些植株用含有下表所述浓度的活性成分或其混合物的含水悬浮液喷雾至滴流。第二天将植株用含有灰葡萄孢的孢子悬浮液和生物麦芽水溶液接种。然后将植株立即转移至潮湿室中。在 22-24℃ 和接近 100% 相对湿度下 5 天之后以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。在该试验中,分别用 300ppm 来自实施例 I-9、I-11 和 I-18 的活性物质处理的植株显示出小于或等于 10% 的侵染,而未处理植株 90% 被侵染。

[0930] G5. 对西红柿上的早疫病 (早疫链格孢) 的预防性杀真菌防治 (Alteso P1)

[0931] 使西红柿植株的幼苗在盆中生长。将这些植株用含有下表所述浓度的活性成分或其混合物的含水悬浮液喷雾至滴流。第二天将被处理植株用早疫链格孢的含水悬浮液接种。然后将试验植株立即转移至潮湿室中。在 18-20℃ 和接近 100% 相对湿度下 5 天之后以患病叶面积 % 肉眼评价叶子上的真菌侵袭程度。在该试验中,分别用 300ppm 来自实施例 I-12、I-17、I-18、I-19 和 I-20 的活性物质处理的植株显示出小于或等于 10% 的侵染,而未处理植株 90% 被侵染。