



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0613488-2 B1

(22) Data do Depósito: 26/05/2006

(45) Data de Concessão: 12/04/2016
(RPI 2362)



(54) Título: CARBOXAMIDAS

(51) Int.Cl.: A01N 43/56; A01N 43/78; A01P 3/00

(30) Prioridade Unionista: 07/06/2005 DE 10 2005 025 989.8

(73) Titular(es): BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH

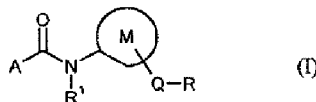
(72) Inventor(es): RALF DUNKEL, HANS-LUDWIG ELBE, HERBERT GAYER, JORG NICO GREUL, ULRIKE WACHENDORFF-NEWMANN, PETER DAHMEN, INGO WETCHOLOWSKY, HARUKO SAWADA, HIROYUKI HADANO

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"USO DE CARBOXAMIDAS, E PROCESSO PARA COMBATER *PHAKOPSORA PACHYRHIZI* EM PLANTAS DE SOJA"**.

A presente invenção refere-se a carboxamidas conhecidas e seu
5 uso para o combate de microrganismos indesejáveis.

Já se sabe, que inúmeras carboxamidas possuem propriedades fungicidas (compare, por exemplo, WO 04/103975, WO 04/103953, WO 03/070705, WO 03/010149, WO 02/059086, EP-A 0.824.099, EP-A 0.737.682, EP-A 0.591.699, EP-A 0.589.301, EP-A 0.545.099, DE-A 24 09 011, DE-A 20
10 06 472, JP-A 2001-302605, JP-A 10-251240, JP-A 8-176112, JP-A 8-92223 e JP-A 53-72823). Desse modo, já inúmeras carboxamidas e seu uso são conhecidos contra espécies de *Puccinia*, tais como, por exemplo, *Puccinia recondita* ou espécies de *Uromyces*, tais como, por exemplo, *Uromyces appendiculatus*. A eficácia dessas substâncias é boa, mas em alguns casos,
15 por exemplo, no caso de baixas quantidades de aplicação, deixa a desejar. foi verificado, agora, que essas carboxamidas também mostram efeito contra outras espécies de ferrugem, tais como, por exemplo, a ferrugem da soja surgida recentemente, espécies de *Phakopsora*, tais como, por exemplo, *Phakopsora sojae*, *Phakopsora pachyrhizi*, *Phakopsora vignae*, *Uredo sojae*,
20 *Uromyces sojae*, mas também contra outras espécies de ferrugem, tais como, por exemplo, a ferrugem do café, *Helileia vastarix*.

Foi verificado, agora, que as carboxamidas da fórmula (I)



na qual

A representa arila eventualmente substituída ou um anel carbocíclico ou
25 heterocíclico com 5 ou 6 membros, aromático ou não aromático com 1 até 3 heteroátomos, os quais podem ser O, N ou S e o carbociclo ou heterociclo pode portar 1, 2 ou 3 substituintes, que são selecionados de alquila, halogênio, halogenoalquila, alquiltio, alquilsulfinila ou alquilsulfonila,
R¹ representa hidrogênio, C₁-C₈-alquila, C₁-C₆-alquilsulfinila, C₁-C₆-
30 alquilsulfonila, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila, C₃-C₈-cicloalquila; C₁-C₆-

- halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalquiltio, C₁-C₄-halogenoalquilsulfonila, C₁-C₄-halogenoalquilsulfonila, halogeno-C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila, C₃-C₈-halogenocicloalquila em cada caso com 1 até 9 átomos de flúor, cloro e/ou bromo; formila, formil-C₁-C₃-alquila, (C₁-C₃-alquil)carbonil-C₁-C₄-alquila, (C₁-C₃-alcóxi)carbonil-C₁-C₃-alquila; halogeno-(C₁-C₃-alquil)carbonil-C₁-C₃-alquila, halogeno-(C₁-C₃-alcóxi)carbonil-C₁-C₃-alquila em cada caso com 1 até 13 átomos de flúor, cloro e/ou bromo; (C₁-C₈-alquil)carbonila, (C₁-C₈-alcóxi)carbonila, (C₁-C₈-alquiltio)carbonila, (C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquil)carbonila, (C₃-C₆-alquenilóxi)carbonila, (C₃-C₆-alquinilóxi)carbonila, (C₃-C₆-cicloalquil)carbonila; (C₁-C₆-halogenoalquil)carbonila, (C₁-C₆-halogenoalcóxi)carbonila, (C₁-C₆-halogenoalquiltio)carbonila, (halogeno-C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquil)carbonila, (C₃-C₆-halogenoalquenilóxi)carbonila, (C₃-C₆-halogenoalquinilóxi)carbonila, (C₃-C₆-halogenocicloalquil)-carbonila, em cada caso com 1 até 9 átomos de flúor, cloro e/ou bromo; ou representa -CH₂-C≡C-R^{1-A}, -CH₂-CH=CH-R^{1-A}, -CH=C=CH-R^{1-A}, -C(=O)C(=O)R², -CONR³R⁴ ou -CH₂NR⁵R⁶,
 R^{1-A} representa hidrogênio, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-halogenoalquila, C₂-C₆-alquenila, C₂-C₆-alquinila, C₃-C₇-cicloalquila, (C₁-C₄-alcóxi)carbonila, (C₃-C₆-alquenilóxi)carbonila, (C₃-C₆-alquinilóxi)-carbonila ou ciano,
 R² representa hidrogênio, C₁-C₈-alquila, C₁-C₈-alcóxi, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila, C₃-C₈-cicloalquila; C₁-C₆-halogenoalquila, C₁-C₆-halogenoalcóxi, halogeno-C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila, C₃-C₈-halogenocicloalquila em cada caso com 1 até 9 átomos de flúor, cloro e/ou bromo;
 R³ e R⁴ independentes um do outro, representam em cada caso hidrogênio, C₁-C₈-alquila, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila, C₃-C₈-cicloalquila; C₁-C₈-halogenoalquila, halogeno-C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila, C₃-C₈-halogenocicloalquila em cada caso com 1 até 9 átomos de flúor, cloro e/ou bromo;
 R³ e R⁴ representam, além disso, juntos com o átomo de nitrogênio, ao qual estão ligados, um heterociclo saturado com 5 até 8 átomos de anel eventualmente substituído uma ou mais vezes, igual ou diferente por halogênio ou C₁-C₄-alquila, sendo que o heterociclo pode conter 1 ou 2 outros heteroátomos não adjacentes da série oxigênio, enxofre ou NR⁷,

- R^5 e R^6 independentes um do outro, representam hidrogênio, C_1 - C_8 -alquila, C_3 - C_8 -cicloalquila; C_1 - C_8 -halogenoalquila, C_3 - C_8 -halogenocicloalquila em cada caso com 1 até 9 átomos de flúor, cloro e/ou bromo;
- R^5 e R^6 representam, além disso, juntos com o átomo de nitrogênio, ao qual
- 5 estão ligados, um heterociclo saturado com 5 até 8 átomos de anel eventualmente substituído uma ou mais vezes, igual ou diferente por halogênio ou C_1 - C_4 -alquila, sendo que o heterociclo pode conter 1 ou 2 outros heteroátomos não adjacentes da série oxigênio, enxofre ou NR^7 ,
- R^7 representa hidrogênio ou C_1 - C_6 -alquila,
- 10 M representa um anel fenila ou tiofeno em cada caso substituído uma vez por R^8 ou representa C_3 - C_6 -cicloalquila ou C_3 - C_6 -cicloalquenila em cada caso substituído uma até quatro vezes por R^{8-B} ,
- R^8 representa hidrogênio, flúor, cloro, metila, iso-propila, metiltio ou trifluorometila,
- 15 R^{8-B} representa hidrogênio, flúor, cloro, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -haloalquila,
- Q representa uma ligação direta, C_1 - C_4 -alquilenos, C_2 - C_4 -alquilenos, O, S, SO, SO_2 ou NR^9 ,
- R^9 representa hidrogênio, C_1 - C_8 -alquila, C_1 - C_4 -alcóxi- C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -alquiltio- C_1 - C_4 -alquila, C_2 - C_8 -alquenila, C_2 - C_8 -alquinila, C_1 - C_6 -halogenoalquila, C_2 - C_6 -halogenoalquenila, C_2 - C_6 -halogenoalquinila ou C_3 - C_6 -
- 20 cicloalquila,
- R representa fenila, cicloalquila ou bicicloalquila em cada caso eventualmente substituída; ou representa C_2 - C_{20} -alquila insubstituída ou C_1 - C_{20} -alquila eventualmente substituída,
- 25 podem ser utilizadas para combater determinados fungos de ferrugem, tais como ferrugem da soja e ferrugem do café, na proteção de plantas.

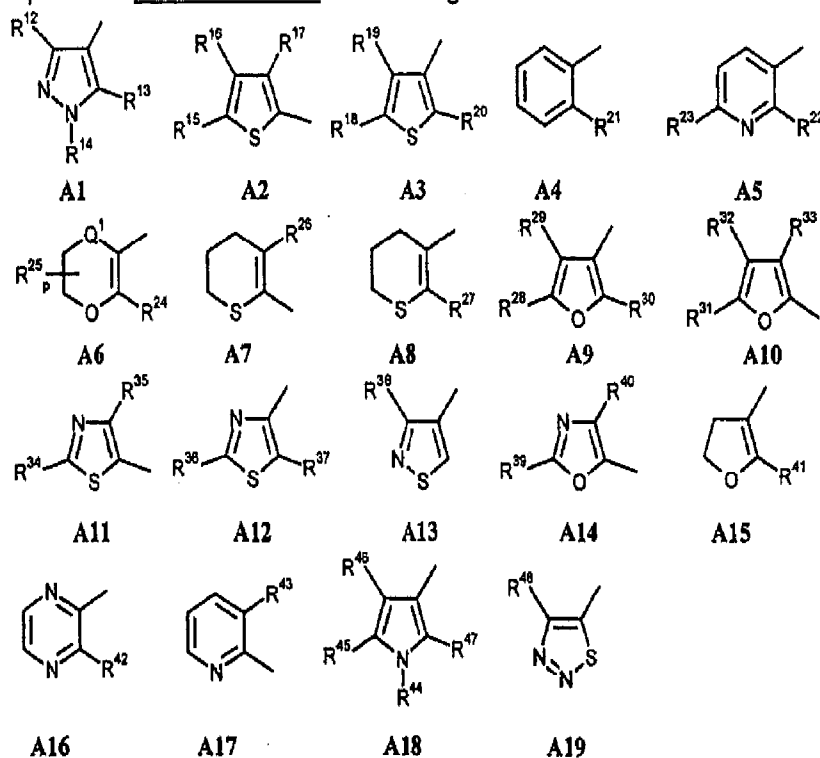
Os compostos da fórmula (I) são conhecidos.

- As carboxamidas da fórmula (I) podem estar eventualmente presentes como misturas de diversas formas isoméricas possíveis, especial-
- 30 mente de estereoisômeros, tais como, por exemplo, dos isômeros E e Z, treos e eritros, bem como óticos, mas eventualmente também de tautômeros. A fórmula (I) inclui tanto os isômeros E, quanto também os Z, bem como tam-

bém os isômeros treo e eritro, bem como os isômeros óticos, misturas desejadas desses isômeros, bem como as formas tautômeras possíveis.

As carboxamidas utilizáveis de acordo com a invenção, são definidas de modo geral pela fórmula (I). Definições preferidas de radicais são mencionadas a seguir.

A representa preferentemente um dos seguintes radicais A1 até A19



nas quais

R¹² representa hidrogênio, ciano, halogênio, nitro, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-alquiltio, C₃-C₆-cicloalquila, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalcóxi ou C₁-C₄-halogenoalquiltio em cada caso com 1 até 5 átomos de halogênio, aminocarbonila ou aminocarbonil-C₁-C₄-alquila,

R¹³ representa hidrogênio, halogênio, ciano, C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-alquiltio,

R¹⁴ representa hidrogênio, C₁-C₄-alquila, hidróxi-C₁-C₄-alquila, C₂-C₆-alquenila, C₃-C₆-cicloalquila, C₁-C₄-alquiltio-C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi-C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalquiltio-C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-halogenoalcóxi-C₁-C₄-alquila em cada caso com 1 até 5 átomos de halogênio ou representa fenila,

- R^{15} e R^{16} independentes um do outro, representam hidrogênio, halogênio, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
 R^{17} representa halogênio, ciano ou C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila ou C_1 - C_4 -halogenoalcóxi em cada caso com 1 até 5 átomos de halogênio,
- 5 R^{18} e R^{19} independentes um do outro, representam hidrogênio, halogênio, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
 R^{20} representa hidrogênio, halogênio, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
 R^{21} representa hidrogênio, halogênio, hidróxi, ciano, C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_4 -halogenoalquila, C_1 - C_4 -halogenoalcóxi ou C_1 - C_4 -halogenoalquiltio em cada caso com 1 até 5 átomos de halogênio,
- 10 R^{22} representa halogênio, hidróxi, ciano, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_4 -alquiltio, C_1 - C_4 -halogenoalquila, C_1 - C_4 -halogenoalquiltio ou C_1 - C_4 -halogenoalcóxi em cada caso com 1 até 5 átomos de halogênio,
 R^{23} representa hidrogênio, halogênio, ciano, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_4 -alquiltio, C_1 - C_4 -halogenoalquila, C_1 - C_4 -halogenoalcóxi em cada caso com 1 até 5 átomos de halogênio, C_1 - C_4 -alquilsulfinila ou C_1 - C_4 -alquilsulfonila,
 R^{24} representa C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
- 20 R^{25} representa C_1 - C_4 -alquila,
 Q^1 representa S (enxofre), SO, SO₂ ou CH₂,
p representa 0, 1 ou 2, sendo que R^{25} representa radicais idênticos ou diferentes, quando p representa 2,
 R^{26} representa C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
- 25 R^{27} representa C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
 R^{28} e R^{29} independentes um do outro, representam hidrogênio, halogênio, amina, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
- 30 R^{30} representa hidrogênio, halogênio, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,

- R^{31} e R^{32} independentes um do outro, representam hidrogênio, halogênio, amina, nitro, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
- R^{33} representa hidrogênio, halogênio, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
- 5 R^{34} representa hidrogênio, halogênio, amina, C_1 - C_4 -alquilamino, di- $(C_1$ - C_4 -alquil)amina, ciano, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
- R^{35} representa halogênio, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
- 10 R^{36} representa hidrogênio, halogênio, amina, C_1 - C_4 -alquilamino, di- $(C_1$ - C_4 -alquil)amina, ciano, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
- R^{37} representa halogênio, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
- 15 R^{38} representa halogênio, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
- R^{39} representa hidrogênio ou C_1 - C_4 -alquila,
- R^{40} representa halogênio ou C_1 - C_4 -alquila,
- 20 R^{41} representa C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
- R^{42} representa hidrogênio, halogênio, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
- R^{43} representa halogênio, hidróxi, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_4 -alquiltio, C_1 - C_4 -halogenoalquila, C_1 - C_4 -halogenoalquiltio ou C_1 - C_4 -halogenoalcóxi em cada caso com 1 até 5 átomos de halogênio,
- 25 R^{44} representa hidrogênio, ciano, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -alquilsulfonila, di- $(C_1$ - C_4 -alquil)aminossulfonila, C_1 - C_6 -alquilcarbonila ou representa fenilsulfonila ou benzoíla em cada caso eventualmente substituída,
- 30 R^{45} representa hidrogênio, halogênio, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,
- R^{46} representa hidrogênio, halogênio, ciano, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -

halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,

R⁴⁷ representa hidrogênio, halogênio, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de halogênio,

R⁴⁸ representa C₁-C₄-alquila.

- 5 A representa de modo particularmente preferido, um dos radicais A1, A2, A3, A4, A5, A6, A9, A10, A11, A12, A17 ou A18.

A representa de modo muito particularmente preferido, um dos radicais A1, A2, A4, A5, A6, A9, A11, A16, A17, A18.

A representa de modo especialmente preferido, o radical A1.

- 10 A representa além disso, de modo especialmente preferido, o radical A2.

A representa além disso, de modo especialmente preferido, o radical A4.

A representa além disso, de modo especialmente preferido, o radical A5.

A representa além disso, de modo especialmente preferido, o radical A6.

A representa além disso, de modo especialmente preferido, o radical A9.

- 15 A representa além disso, de modo especialmente preferido, o radical A11.

A representa além disso, de modo especialmente preferido, o radical A16.

A representa além disso, de modo especialmente preferido, o radical A18.

- R¹ representa preferentemente, hidrogênio, C₁-C₆-alquila, C₁-C₄-alquilsulfonila, C₁-C₄-alquilsulfonila, C₁-C₃-alcóxi-C₁-C₃-alquila, C₃-C₆-cicloalquila; C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalquiltio, C₁-C₄-halogenoalquilsulfonila, C₁-C₄-halogenoalquilsulfonila, halogeno-C₁-C₃-alcóxi-C₁-C₃-alquila, C₃-C₆-halogenocicloalquila em cada caso com 1 até 9 átomos de flúor, cloro e/ou bromo; formila, formil-C₁-C₃-alquila, (C₁-C₃-alquil)carbonil-C₁-C₃-alquila, (C₁-C₃-alcóxi)carbonil-C₁-C₃-alquila; halogeno-(C₁-C₃-alquil)carbonil-C₁-C₃-alquila, halogeno-(C₁-C₃-alcóxi)carbonil-C₁-C₃-alquila em cada caso com 1 até 13 átomos de flúor, cloro e/ou bromo; (C₁-C₆-alquil)carbonila, (C₁-C₄-alcóxi)carbonila, (C₁-C₄-alquiltio)carbonila, (C₁-C₃-alcóxi-C₁-C₃-alquil)carbonila, (C₃-C₄-alquenilóxi)carbonila, (C₃-C₄-alquinilóxi)carbonila, (C₃-C₆-cicloalquil)carbonila; (C₁-C₄-halogenoalquil)carbonila, (C₁-C₄-halogenoalcóxi)carbonila, (C₁-C₄-halogenoalquiltio)carbonila, (halogeno-C₁-C₃-alcóxi-C₁-C₃-alquil)carbonila, (C₃-C₄-halogenoalquenilóxi)carbonila, (C₃-C₄-halogenoalquinilóxi)carbonila, (C₃-C₆-halogenocicloalquil)carbonila

em cada caso com 1 até 9 átomos de flúor, cloro e/o bromo; ou representa $-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{C}-\text{R}^{1-\text{A}}$, $-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{R}^{1-\text{A}}$, $-\text{CH}=\text{C}=\text{CH}-\text{R}^{1-\text{A}}$, $\text{C}(=\text{O})\text{C}(=\text{O})\text{R}^2$, $-\text{CONR}^3\text{R}^4$ ou $-\text{CH}_2\text{NR}^5\text{R}^6$.

- R^1 representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, metila, etila, n- ou iso-propila, n-, iso-, sec- ou terc-butila, pentila ou hexila, metilsulfinila, etilsulfinila, n- ou iso-propilsulfinila, n-, iso-, sec- ou terc-butilsulfinila, metilsulfonila, etilsulfonila, n- ou iso-propilsulfonila, n-, iso-, sec- ou terc-butilsulfonila, metoximetila, metoxietila, etoximetila, etoxietila, ciclopropila, ciclopentila, ciclohexila, trifluormetila, triclorometila, trifluoretila, difluormetiltio, difluorclorometiltio, trifluormetiltio, trifluormetilsulfinila, trifluormetilsulfonila, trifluormetoximetila; formila, $-\text{CH}_2-\text{CHO}$, $-(\text{CH}_2)_2-\text{CHO}$, $-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_3$, $-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_2\text{CH}_3$, $-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, $-(\text{CH}_2)_2-\text{CO}-\text{CH}_3$, $-(\text{CH}_2)_2-\text{CO}-\text{CH}_2\text{CH}_3$, $-(\text{CH}_2)_2-\text{CO}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{CH}_3$, $-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$, $-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, $-(\text{CH}_2)_2-\text{CO}_2\text{CH}_3$, $-(\text{CH}_2)_2-\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$, $-(\text{CH}_2)_2-\text{CO}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CF}_3$, $-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CCl}_3$, $-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_2\text{CF}_3$, $-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_2\text{CCl}_3$, $-(\text{CH}_2)_2-\text{CO}-\text{CH}_2\text{CF}_3$, $-(\text{CH}_2)_2-\text{CO}-\text{CH}_2\text{CCl}_3$, $-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, $-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$, $-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CCl}_3$, $-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{CCl}_2\text{CCl}_3$, $-(\text{CH}_2)_2-\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, $-(\text{CH}_2)_2-\text{CO}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$, $-(\text{CH}_2)_2-\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CCl}_3$, $-(\text{CH}_2)_2-\text{CO}_2\text{CCl}_2\text{CCl}_3$; metilcarbonila, etilcarbonila, n-propilcarbonila, iso-propilcarbonila, terc-butilcarbonila, metoxicarbonila, etoxicarbonila, iso-propoxicarbonila, terc-butoxicarbonila, metiltiocarbonila, etiltiocarbonila, iso-propiltiocarbonila, terc-butiltiocarbonila, metoximetilcarbonila, etoximetilcarbonila, ciclopropilcarbonila; trifluormetilcarbonila, trifluormetoxicarbonila, trifluormetiltiocarbonila ou $-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{C}-\text{R}^{1-\text{A}}$, $-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{C}=\text{CH}-\text{R}^{1-\text{A}}$, $\text{C}(=\text{O})\text{C}(=\text{O})\text{R}^2$, $-\text{CONR}^3\text{R}^4$ ou $-\text{CH}_2\text{NR}^5\text{R}^6$.
- R^1 representa de modo muito particularmente preferido, hidrogênio, metila, metoximetila, metoximetilcarbonila, etoximetilcarbonila, formila, $-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$, $-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$, $-\text{CH}=\text{C}=\text{CH}_2$, $-\text{CH}_2-\text{CHO}$, $-(\text{CH}_2)_2-\text{CHO}$, $-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_3$, $-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_2\text{CH}_3$, $-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{C}(=\text{O})\text{CHO}$, $-\text{C}(=\text{O})\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$, $-\text{C}(=\text{O})\text{C}(=\text{O})\text{CH}_2\text{OCH}_3$, $-\text{C}(=\text{O})\text{CO}_2\text{CH}_3$, $-\text{C}(=\text{O})\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.
- $\text{R}^{1-\text{A}}$ representa preferentemente hidrogênio, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -halogenoalquila, C_2 - C_4 -alquenila, C_2 - C_4 -alquinila, C_3 - C_6 -cicloalquila, (C_1 - C_4 -alcóxi)carbonila ou ciano.

R^{1A} representa de modo particularmente preferido hidrogênio, metila ou etila.

R² representa preferentemente hidrogênio, C₁-C₆-alquila, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₃-alcóxi-C₁-C₃-alquila, C₃-C₆-cicloalquila; C₁-C₄-halogenoalquila, C₁-C₄-halogenoalcóxi, halogeno-C₁-C₃-alcóxi-C₁-C₃-alquila, C₃-C₆-halogenocicloalquila em cada caso com 1 até 9 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R² representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, metila, etila, n- ou iso-propila, terc-butila, metóxi, etóxi, n- ou iso-propóxi, terc-butóxi, metoximetila, ciclopropila; trifluormetila, trifluormetóxi.

10 R³ e R⁴ independentes um do outro, representam preferentemente hidrogênio, C₁-C₆-alquila, C₁-C₃-alcóxi-C₁-C₃-alquila, C₃-C₆-cicloalquila; C₁-C₄-halogenoalquila, halogeno-C₁-C₃-alcóxi-C₁-C₃-alquila, C₃-C₆-halogenocicloalquila em cada caso com 1 até 9 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

15 R³ e R⁴ formam, além disso, juntos com o átomo de nitrogênio, ao qual estão ligados, preferentemente um heterociclo saturado com 5 ou 6 átomos de anel eventualmente substituído uma até quatro vezes, igual ou diferente por halogênio ou C₁-C₄-alquila, sendo que o heterociclo pode conter 1 ou 2 outros heteroátomos não adjacentes da série oxigênio, enxofre ou NR⁷.

20 R³ e R⁴ independentes um do outro, representam de modo particularmente preferido, hidrogênio, metila, etila, n- ou iso-propila, n-, iso-, sec- ou terc-butila, metoximetila, metoxietila, etoximetila, etoxietila, ciclopropila, ciclopentila, ciclohexila; trifluormetila, triclorometila, trifluoretila, trifluormetoximetila.

R³ e R⁴ formam, além disso, juntos com o átomo de nitrogênio, ao qual estão ligados, de modo particularmente preferido, um heterociclo saturado da série morfolina, tiomorfolina ou piperazina eventualmente substituído um até quatro vezes, igual ou diferente por flúor, cloro, bromo ou metila, sendo que a piperazina pode ser substituída no segundo átomo de nitrogênio por R⁷.

30 R⁵ e R⁶ representam independentes um do outro, preferentemente hidrogênio, C₁-C₆-alquila, C₃-C₆-cicloalquila; C₁-C₄-halogenoalquila, C₃-C₆-halogenocicloalquila em cada caso com 1 até 9 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R^5 e R^6 formam, além disso, juntos com o átomo de nitrogênio, ao qual estão ligados, preferentemente um heterociclo saturado com 5 ou 6 átomos de anel eventualmente substituído uma até mais vezes, igual ou diferente por halogênio ou C_1 - C_4 -alquila, sendo que o heterociclo pode conter 1 ou 2 outros heteroátomos não adjacentes da série oxigênio, enxofre ou NR^7 .

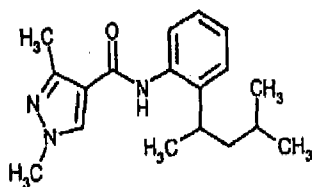
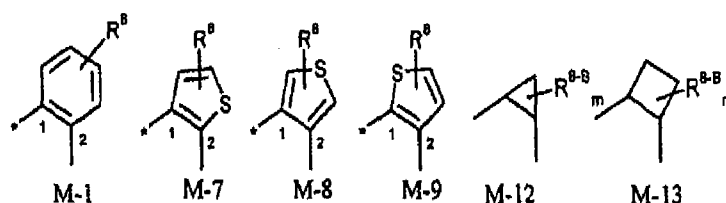
R^5 e R^6 independentes um do outro, representam de modo particularmente preferido, hidrogênio, metila, etila, n- ou iso-propila, n-, iso-, sec- ou terc-butila, metoximetila, metoxietila, etoximetila, etoxietila, ciclopropila, ciclopentila, ciclohexila; trifluormetila, triclorometila, trifluoretila, trifluormetoximetila.

10 R^5 e R^6 formam, além disso, juntos com o átomo de nitrogênio, ao qual estão ligados, de modo particularmente preferido, um heterociclo saturado da série morfolina, tiomorfolina ou piperazina eventualmente substituído um até quatro vezes, igual ou diferente por flúor, cloro, bromo ou metila, sendo que a piperazina pode ser substituída no segundo átomo de nitrogênio por R^7 .

15 R^7 representa preferentemente hidrogênio ou C_1 - C_4 -alquila.

R^7 representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, metila, etila, n- ou iso-propila, n-, iso-, sec- ou terc-butila.

M representa preferentemente um dos seguintes ciclos



nas quais a ligação marcada com "*" está ligada com a amida.

M representa de modo particularmente preferido, um anel selecionado de M-1, M-7, M-12, M-14, M-15 ou M-17.

M representa de modo muito particularmente preferido, o anel M-1.

M representa, além disso, de modo muito particularmente preferido, o anel M-7.

M representa, além disso, de modo muito particularmente preferido, o anel M-12.

M representa, além disso, de modo muito particularmente preferido, o anel M-14.

- 5 M representa, além disso, de modo muito particularmente preferido, o anel M-15.

M representa, além disso, de modo muito particularmente preferido, o anel M-17.

m representa 0, 1 ou 2.

- 10 n representa 0, 1, 2, 3 ou 4.

r representa 0 ou 1.

R⁸ representa preferentemente hidrogênio.

- R⁸ representa, no caso de M representar M-1, além disso, preferentemente flúor, sendo que flúor está de modo particularmente preferido na posição 4, 5 ou 6, de modo muito particularmente preferido, na posição 4 ou 6, especialmente na posição 4.
- 15

R⁸ representa, no caso de M representar M-1, além disso, preferentemente cloro, sendo que o cloro está de modo particularmente preferido, na posição 4 ou 6.

- 20 R⁸ representa, no caso de M representar M-1, além disso, preferentemente metila, sendo que a metila está de modo particularmente preferido, na posição 3.

R⁸ representa, no caso de M representar M-1, além disso, preferentemente trifluormetila, sendo que a trifluormetila está de modo particularmente preferido, na posição 4 ou 6.

25

R⁸ representa, no caso de M representar M-2, M-3, M-4 ou M-5, além disso, preferentemente flúor, sendo que o flúor está de modo particularmente preferido, na posição 6 (M-2, M-3) ou na posição 3 (M-4, M-5).

- R⁸ representa, no caso de M representar M-2, M-3, M-4 ou M-5, além disso, preferentemente cloro, sendo que o cloro está de modo particularmente preferido, na posição 6 (M-2, M-3) ou na posição 3 (M-4, M-5).
- 30

R⁸ representa, no caso de M representar M-2, M-3, M-4 ou M-5, além disso,

preferentemente metila, sendo que a metila está de modo particularmente preferido, na posição 4 (M-2) ou na posição 3 (M-3, M-4, M-5).

5 R^8 representa, no caso de M representar M-6, além disso, preferentemente metila, sendo que a metila está de modo particularmente preferido, na posição 3.

R^8 representa, no caso de M representar M-6, além disso, preferentemente trifluormetila, sendo que a trifluormetila está de modo particularmente preferido, na posição 3.

10 R^8 representa, no caso de M representar M-7, M-8 ou M-9, além disso, preferentemente cloro, sendo que o cloro está de modo particularmente preferido, na posição 5 (M-7, M-8) ou na posição 3 (M-9).

R^8 representa, no caso de M representar M-7, M-8 ou M-9, além disso, preferentemente metila, sendo que a metila está de modo particularmente preferido, na posição 5 (M-7, M-8) ou na posição 3 (M-9).

15 R^{8-B} representa preferentemente flúor, cloro, metila, etila, n- ou iso-propila, n-, iso-, sec- ou terc-butila, trifluormetila ou difluormetila, sendo que os radicais R^{8-B} podem ser iguais ou diferentes, quando m ou n são maiores do que 1.

Q representa preferentemente uma ligação direta.

20 Q representa, além disso, preferentemente $-CH_2-$, $-(CH_2)_2-$, $-(CH_2)_3-$, $CH(CH_3)-$, $-(CH_3)_2-$, de modo particularmente preferido, $-CH_2-$, $-(CH_2)_2-$, $CH(CH_3)-$.

Q representa, além disso, preferentemente $-CH=CH-$, $-CH_2-CH=CH-$, $CH(CH_3)-CH=CH-$, de modo particularmente preferido, $-CH=CH-$, $-CH_2-CH=CH-$.

25 Q representa, além disso, preferentemente O.

Q representa, além disso, preferentemente S.

Q representa, além disso, preferentemente SO.

Q representa, além disso, preferentemente SO_2 .

30 Q representa, além disso, preferentemente NR^9 , de modo particularmente preferido, NH.

R^9 representa preferentemente hidrogênio, C_1-C_6 -alquila, C_1-C_3 -alcóxi- C_1-C_3 -alquila, C_1-C_3 -alquiltio- C_1-C_3 -alquila ou C_3-C_6 -cicloalquila.

R⁹ representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, metila, etila, n- ou iso-propila, n-, iso-, sec- ou terc-butila, metoximetila, etoximetila, metoxietila, etoxietila, metiltiometa, etiltiometa, metiltioetila, etiltioetila ou ciclopropila.

- 5 R⁹ representa de modo muito particularmente preferido, hidrogênio, metila, etila, n- ou iso-propila, iso- ou terc-butila, metoximetila ou metiltiometa.
R representa preferentemente fenila eventualmente substituída uma até cinco vezes, igual ou diferente, sendo que os substituintes são selecionados da lista W¹.
- 10 R representa de modo particularmente preferido, fenila substituída uma vez, sendo que os substituintes são selecionados da lista W¹.
R também representa de modo particularmente preferido, fenila substituída duas vezes, igual ou diferente, sendo que os substituintes são selecionados da lista W¹.
- 15 R também representa de modo particularmente preferido, fenila substituída três vezes, igual ou diferente, sendo que os substituintes são selecionados da lista W¹.
R representa de modo muito particularmente preferido, fenila substituída uma vez na posição 4, sendo que os substituintes são selecionados da lista
- 20 W¹.
R representa de modo muito particularmente preferido, fenila substituída duas vezes, igual ou diferente na posição 3,4, sendo que os substituintes são selecionados da lista W¹.
R representa de modo muito particularmente preferido, fenila substituída duas vezes, igual ou diferente na posição 2,4, sendo que os substituintes são
- 25 selecionados da lista W¹.
R representa de modo muito particularmente preferido, fenila substituída duas vezes, igual ou diferente na posição 3,5, sendo que os substituintes são selecionados da lista W¹.
- 30 R representa de modo muito particularmente preferido, fenila substituída três vezes, igual ou diferente na posição 2,4,6, sendo que os substituintes são selecionados da lista W¹.

W¹ representa halogênio, ciano, nitro, amina, hidróxi, formila, carboxila, carbamoila, tiocarbamoila;

representa alquila, hidroxialquila, oxoalquila, alcóxi, alcoxialquila, alquiltioalquila, dialcoxialquila, alquiltio, alquilsulfinila ou alquilsulfonila em cada caso em cadeia linear ou ramificada, em cada caso com 1 até 8 átomos de carbono;

representa alquenila ou alquenilóxi em cada caso em cadeia linear ou ramificada em cada caso com 2 até 6 átomos de carbono;

representa halogenoalquila, halogenoalcóxi, halogenoalquiltio, halogenoalquilsulfinila ou halogenoalquilsulfonila em cada caso em cadeia linear ou ramificada em cada caso com 1 até 6 átomos de carbono e 1 até 13 átomos de halogênio iguais ou diferentes;

representa halogenoalquenila ou halogenoalquenilóxi em cada caso em cadeia linear ou ramificada em cada caso com 2 até 6 átomos de carbono e 1 até 11 átomos de halogênio iguais ou diferentes;

representa alquilamino, dialquilamino, alquilcarbonila, alquilcarbonilóxi, alcoxicarbonila, alquilaminocarbonila, dialquilaminocarbonila, arilalquilaminocarbonila, dialquilaminocarbonilóxi com 1 até 6 átomos de carbono nas respectivas cadeias de hidrocarboneto, alquenilcarbonila ou alquinilcarbonila, com 2 até 6 átomos de carbono nas respectivas cadeias de hidrocarboneto;

cicloalquila ou cicloalquilóxi em cada caso com 3 até 6 átomos de carbono; alquileno com 3 ou 4 átomos de carbono, oxialquileno com 2 ou 3 átomos de carbono ou dioxialquileno com 1 ou 2 átomos de carbono, em cada caso ligado duas vezes, em cada caso eventualmente substituído uma até quatro vezes, igual ou diferente por flúor, cloro, oxo, metila, trifluormetila ou etila; ou um grupamento $-C(Q^1)=N-Q^2$, no qual

Q¹ representa hidrogênio, hidróxi, alquila com 1 até 4 átomos de carbono, halogenoalquila com 1 até 4 átomos de carbono e 1 até 9 átomos de halogênio iguais ou diferentes ou cicloalquila com 1 até 6 átomos de carbono e

Q² representa hidróxi, amina, metilamino, fenila, benzila ou alquila ou alcóxi com 1 até 4 átomos de carbono em cada caso eventualmente substituído por halogênio, ciano, hidróxi, alcóxi, alquiltio, alquilamino, dialquilamino ou fenila

ou representa alquenilóxi ou alquinilóxi em cada caso com 2 até 4 átomos de carbono,

bem como representa fenila, fenóxi, feniltio, benzoíla, benzoiletênica, cina-
moila, heterociclila ou fenilalquila, fenilalquilóxi, fenilalquiltio ou heterociclilal-
quila em cada caso com 1 até 3 átomos de carbono nas respectivas partes
alquila, em cada caso eventualmente substituído na parte do anel uma até
três vezes por halogênio e/ou alquila ou alcóxi em cadeia linear ou ramifica-
da com 1 até 4 átomos de carbono.

W¹ representa preferentemente flúor, cloro, bromo, metila, etila, n- ou iso-
propila, n-, iso-, sec- ou terc-butila, metóxi, etóxi, n- ou iso-propóxi, trifluor-
metila, trifluoretila, difluormetóxi, trifluormetóxi, difluorclorometóxi, trifluoretó-
xi, difluormetilenodióxi ou tetrafluoretilenodióxi em cada caso ligado duas
vezes,

ou representa o grupamento $-C(Q^1)=N-Q^2$, em que

Q¹ representa hidrogênio, metila, etila, trifluormetila ou ciclopropila e
Q² representa hidróxi, metóxi, etóxi, propóxi ou isopropóxi.

R representa, além disso, preferentemente cicloalquila ou bicicloalquila em
cada caso com 3 até 10 átomos de carbono eventualmente substituído uma
até quatro vezes, igual ou diferente por C₁-C₄-alquila.

R representa, além disso, de modo particularmente preferido, ciclopentila,
ciclohexila, cicloheptila, ciclooctila, ciclononila, biciclo[2.2.1]heptila ou bici-
clo[2.2.2]octila.

R representa, além disso, preferentemente C₂-C₂₀-alquila insubstituída ou
C₁-C₂₀-alquila substituída uma ou mais vezes, igual ou diferente por flúor,
cloro, bromo, iodo e/ou C₃-C₆-cicloalquila, sendo que a parte cicloalquila por
seu lado, pode ser eventualmente substituída até quatro vezes, igual ou dife-
rente por flúor, cloro, bromo, iodo, C₁-C₄-alquila e/ou C₁-C₄-halogenoalquila.

R representa, além disso, de modo particularmente preferido, C₂-C₂₀-alquila
insubstituída.

R representa, além disso, de modo particularmente preferido, C₁-C₂₀-alquila
substituída por cloro, ciclopropila, diclorociclopropila, ciclobutila, ciclopentila
ou ciclohexila.

- R¹² representa preferentemente hidrogênio, ciano, flúor, cloro, bromo, iodo, metila, etila, iso-propila, metóxi, etóxi, metiltio, etiltio, ciclopropila, C₁-C₂-halogenoalquila, C₁-C₂-halogenoalcóxi em cada caso com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo, trifluormetiltio, difluormetiltio, aminocarbonila, amino-carbonilmetila ou aminocarboniletila.
- 5 R¹² representa de modo particularmente preferido hidrogênio, flúor, cloro, bromo, iodo, metila, etila, iso-propila, monofluormetila, monofluoretila, difluormetila, trifluormetila, difluorclorometila, triclorometila, diclorometila, ciclopropila, metóxi, etóxi, trifluormetóxi, triclorometóxi, metiltio, etiltio, trifluormetiltio ou difluormetiltio.
- 10 R¹² representa de modo muito particularmente preferido hidrogênio, flúor, cloro, bromo, iodo, metila, iso-propila, monofluormetila, monofluoretila, difluormetila, trifluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.
- R¹² representa de modo especialmente preferido metila, difluormetila, trifluormetila ou 1-fluoretila.
- 15 R¹³ representa preferentemente hidrogênio, flúor, cloro, bromo, iodo, metila, etila, metóxi, etóxi, metiltio ou etiltio.
- R¹³ representa de modo particularmente preferido hidrogênio, flúor, cloro, bromo, iodo ou metila.
- 20 R¹³ representa de modo muito particularmente preferido hidrogênio, flúor, cloro ou metila.
- R¹⁴ representa preferentemente hidrogênio, metila, etila, n-propila, iso-propila, C₁-C₂-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo, hidroximetila, hidroxietila, ciclopropila, ciclopentila, ciclohexila ou fenila.
- 25 R¹⁴ representa de modo particularmente preferido hidrogênio, metila, etila, iso-propila, trifluormetila, difluormetila, hidroximetila, hidroxietila ou fenila.
- R¹⁴ representa de modo muito particularmente preferido hidrogênio, metila, trifluormetila ou fenila.
- R¹⁴ representa de modo especialmente preferido metila.
- 30 R¹⁵ e R¹⁶ representam independentes um do outro, preferentemente, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila ou C₁-C₂-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R¹⁵ e R¹⁶ representam independentes um do outro, de modo particularmente preferido hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila, difluormetila, trifluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

- 5 R¹⁵ e R¹⁶ representam independentes um do outro, de modo muito particularmente preferido hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila, difluormetila, trifluormetila ou triclorometila.

R¹⁵ e R¹⁶ representam de modo especialmente preferido, em cada caso hidrogênio.

- 10 R¹⁷ representa preferentemente, flúor, cloro, bromo, ciano, metila, etila ou C₁-C₂-halogenoalquila ou C₁-C₂-halogenoalcóxi em cada caso com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R¹⁷ representa de modo particularmente preferido, flúor, cloro, bromo, ciano, metila, trifluormetila, trifluormetóxi, difluormetóxi, difluorclorometóxi ou triclorometóxi.

- 15 R¹⁷ representa de modo muito particularmente preferido flúor, cloro, bromo, iodo, metila, trifluormetila ou trifluormetóxi.

R¹⁷ representa de modo especialmente preferido, metila,

R¹⁷ representa de modo especialmente preferido, trifluormetila.

- 20 R¹⁸ e R¹⁹ representam independentes um do outro, preferentemente, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila ou C₁-C₂-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R¹⁸ e R¹⁹ representam independentes um do outro, de modo particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila, difluormetila, trifluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

- 25 R¹⁸ e R¹⁹ representam independentes um do outro, de modo muito particularmente preferido hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila, difluormetila, trifluormetila ou triclorometila.

R¹⁸ e R¹⁹ representam de modo especialmente preferido em cada caso hidrogênio.

- 30 R²⁰ representa preferentemente hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila ou C₁-C₂-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R²⁰ representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro,

bromo, iodo, metila ou trifluormetila.

R^{20} representa de modo especialmente preferido, metila,

R^{20} representa de modo especialmente preferido, trifluormetila.

R^{21} representa preferentemente hidrogênio, flúor, cloro, bromo, iodo, hidróxi,
5 ciano, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_2 -halogenoalquila, C_1 - C_2 -halogenoalcóxi ou C_1 - C_2 -
halogenoalquiltio em cada caso com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bro-
mo.

R^{21} representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro,
bromo, iodo, hidróxi, ciano, metila, etila, n-propila, iso-propila, n-butila, iso-
10 butila, sec-butila, terc-butila, difluormetila, trifluormetila, difluorclorometila,
triclorometila, trifluormetóxi, difluormetóxi, difluorclorometóxi, triclorometóxi,
trifluormetiltio, difluormetiltio, difluorclorometiltio ou triclorometiltio.

R^{21} representa de modo muito particularmente preferido hidrogênio, flúor,
cloro, bromo, iodo, metila, difluormetila, trifluormetila ou triclorometila.

15 R^{21} representa de modo especialmente preferido, iodo, metila, difluormetila
ou trifluormetila.

R^{22} representa preferentemente flúor, cloro, bromo, iodo, hidróxi, ciano, C_1 -
 C_4 -alquila, metóxi, etóxi, metiltio, etiltio, difluormetiltio, trifluormetiltio, C_1 - C_2 -
halogenoalquila ou C_1 - C_2 -halogenoalcóxi em cada caso com 1 até 5 átomos
20 de flúor, cloro e/ou bromo.

R^{22} representa de modo particularmente preferido, flúor, cloro, bromo, iodo,
hidróxi, ciano, metila, etila, n-propila, iso-propila, n-butila, iso-butila, sec-
butila, terc-butila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila, triclorometila,
metóxi, etóxi, metiltio, etiltio, difluormetiltio, trifluormetiltio, trifluormetóxi, di-
25 fluormetóxi, difluorclorometóxi ou triclorometóxi.

R^{22} representa de modo muito particularmente preferido flúor, cloro, bromo,
iodo, metila, trifluormetila, difluormetila ou triclorometila.

R^{23} representa preferentemente hidrogênio, flúor, cloro, bromo, iodo, ciano,
 C_1 - C_4 -alquila, metóxi, etóxi, metiltio, etiltio, C_1 - C_2 -halogenoalquila ou C_1 - C_2 -
30 halogenoalcóxi em cada caso com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo,
 C_1 - C_2 -alquilsulfinila ou C_1 - C_2 -alquilsulfonila.

R^{23} representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro,

bromo, iodo, ciano, n-propila, iso-propila, n-butila, iso-butila, sec-butila, terc-butila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila, triclorometila, metóxi, etóxi, metiltio, etiltio, trifluormetóxi, difluormetóxi, difluorclorometóxi, triclorometóxi, metilsulfinila ou metilsulfonila.

- 5 R^{23} representa de modo muito particularmente preferido hidrogênio, flúor, cloro, bromo, iodo, n-propila, iso-propila, n-butila, iso-butila, sec-butila, terc-butila, trifluormetila, difluormetila, triclorometila, metilsulfinila ou metilsulfonila.

R^{23} representa de modo especialmente preferido, hidrogênio.

- 10 R^{24} representa preferentemente metila, etila ou C_1 - C_2 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R^{24} representa de modo particularmente preferido, metila, etila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

R^{25} representa preferentemente metila ou etila.

- 15 R^{25} representa de modo particularmente preferido, metila.

Q^1 representa preferentemente S (enxofre), SO_2 ou CH_2 .

Q^1 representa de modo particularmente preferido, S (enxofre) ou CH_2 .

Q^1 representa de modo muito particularmente preferido S (enxofre).

p representa preferentemente 0 ou 1.

- 20 p representa de modo particularmente preferido 0.

R^{26} representa preferentemente metila, etila ou C_1 - C_2 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R^{26} representa de modo particularmente preferido, metila, etila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

- 25 R^{26} representa de modo muito particularmente preferido, metila, trifluormetila, difluormetila ou triclorometila.

R^{27} representa preferentemente metila, etila ou C_1 - C_2 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R^{27} representa de modo particularmente preferido, metila, etila, trifluormetila,

- 30 difluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

R^{27} representa de modo muito particularmente preferido, metila, trifluormetila, difluormetila ou triclorometila.

R^{28} e R^{29} representam independentes um do outro, preferentemente hidrogênio, flúor, cloro, bromo, amina, metila, etila ou C_1 - C_2 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R^{28} e R^{29} representam independentes um do outro, de modo particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

R^{28} e R^{29} representam independentes um do outro, de modo muito particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, trifluormetila, difluormetila ou triclorometila.

10 R^{28} e R^{29} representam de modo especialmente preferido, em cada caso hidrogênio.

R^{30} representa preferentemente hidrogênio, flúor, cloro, bromo, iodo, metila, etila ou C_1 - C_2 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

15 R^{30} representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, iodo, metila, etila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

R^{30} representa de modo muito particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, iodo, metila, trifluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

20 R^{30} representa de modo especialmente preferido, metila.

R^{31} e R^{32} representam independentes um do outro, preferentemente hidrogênio, flúor, cloro, bromo, amina, nitro, metila, etila ou C_1 - C_2 -halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

25 R^{31} e R^{32} representam independentes um do outro, de modo particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, nitro, metila, etila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

R^{31} e R^{32} representam independentes um do outro, de modo muito particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, trifluormetila, difluormetila ou triclorometila.

30 R^{31} e R^{32} representam de modo especialmente preferido, em cada caso hidrogênio.

R^{33} representa preferentemente hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila

ou C₁-C₂-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R³³ representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

- 5 R³³ representa de modo muito particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, trifluormetila, difluormetila ou triclorometila.

R³³ representa de modo especialmente preferido, metila.

R³⁴ representa preferentemente hidrogênio, flúor, cloro, bromo, amina, C₁-C₄-alquilamino, di(C₁-C₄-alquil)amina, ciano, metila, etila ou C₁-C₂-

- 10 halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R³⁴ representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, amina, metilamino, dimetilamino, ciano, metila, etila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

- 15 R³⁴ representa de modo muito particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, amina, metilamino, dimetilamino, metila, trifluormetila, difluorometila ou triclorometila.

R³⁴ representa de modo especialmente preferido, amina, metilamino, dimetilamino, metila ou trifluormetila.

- 20 R³⁵ representa preferentemente flúor, cloro, bromo, metila, etila ou C₁-C₂-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R³⁵ representa de modo particularmente preferido, flúor, cloro, bromo, metila, etila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

R³⁵ representa de modo muito particularmente preferido, flúor, cloro, bromo, metila, trifluormetila, difluormetila ou triclorometila.

- 25 R³⁵ representa de modo especialmente preferido, metila, trifluormetila ou difluormetila.

R³⁶ representa preferentemente hidrogênio, flúor, cloro, bromo, amina, C₁-C₄-alquilamino, di(C₁-C₄-alquil)amina, ciano, metila, etila ou C₁-C₂-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

- 30 R³⁶ representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, amina, metilamino, dimetilamino, ciano, metila, etila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

R³⁶ representa de modo muito particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, amina, metilamino, dimetilamino, metila, trifluormetila, difluormetila ou triclorometila.

5 R³⁶ representa de modo especialmente preferido, amina, metilamino, dimetilamino, metila ou trifluormetila.

R³⁷ representa preferentemente flúor, cloro, bromo, metila, etila ou C₁-C₂-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R³⁷ representa de modo particularmente preferido, flúor, cloro, bromo, metila, etila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

10 R³⁷ representa de modo muito particularmente preferido, flúor, cloro, bromo, metila, trifluormetila, difluormetila ou triclorometila.

R³⁷ representa de modo especialmente preferido metila, trifluormetila ou difluormetila.

15 R³⁸ representa preferentemente flúor, cloro, bromo, metila, etila ou C₁-C₂-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R³⁸ representa de modo particularmente preferido, flúor, cloro, bromo, metila, etila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

R³⁸ representa de modo muito particularmente preferido, flúor, cloro, bromo, metila, trifluormetila, difluormetila ou triclorometila.

20 R³⁹ representa preferentemente hidrogênio, metila ou etila.

R³⁹ representa de modo particularmente preferido, metila.

R⁴⁰ representa preferentemente flúor, cloro, bromo, metila ou etila.

R⁴⁰ representa de modo particularmente preferido, flúor, cloro ou metila.

25 R⁴¹ representa preferentemente metila, etila ou C₁-C₂-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R⁴¹ representa de modo particularmente preferido, metila, etila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

R⁴¹ representa de modo muito particularmente preferido, metila, trifluormetila, difluormetila ou triclorometila.

30 R⁴¹ representa de modo especialmente preferido metila ou trifluormetila.

R⁴² representa preferentemente hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila ou C₁-C₂-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R⁴² representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila ou trifluormetila.

R⁴³ representa preferentemente flúor, cloro, bromo, iodo, hidróxi, C₁-C₄-alquila, metóxi, etóxi, metiltio, etiltio, difluormetiltio, trifluormetiltio, C₁-C₂-halogenoalquila ou C₁-C₂-halogenoalcóxi em cada caso com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R⁴³ representa de modo particularmente preferido, flúor, cloro, bromo, iodo, metila, etila, n-propila, iso-propila, n-butila, iso-butila, sec-butila, terc-butila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

10 R⁴³ representa de modo muito particularmente preferido, flúor, cloro, bromo, iodo, metila, trifluormetila, difluormetila ou triclorometila.

R⁴⁴ representa preferentemente hidrogênio, metila, etila ou C₁-C₂-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo, C₁-C₂-alcóxi-C₁-C₂-alquila, hidroximetila, hidroxietila, metilsulfonila ou dimetilaminossulfonila.

R⁴⁴ representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, metila, etila, trifluormetila, metoximetila, etoximetila, hidroximetila ou hidroxietila.

R⁴⁴ representa de modo muito particularmente preferido, metila ou metoximetila.

20 R⁴⁵ representa preferentemente hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila ou C₁-C₂-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R⁴⁵ representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila, trifluormetila, difluormetila ou triclorometila.

25 R⁴⁵ representa de modo muito particularmente preferido, hidrogênio ou metila.

R⁴⁶ representa preferentemente hidrogênio, flúor, cloro, bromo, iodo, ciano, metila, etila, iso-propila ou C₁-C₂-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

30 R⁴⁶ representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, flúor, cloro, bromo, ciano, metila, etila, iso-propila, trifluormetila, difluormetila, difluorclorometila ou triclorometila.

R⁴⁶ representa de modo muito particularmente preferido, hidrogênio, metila,

difluormetila ou trifluormetila.

R⁴⁷ representa preferentemente hidrogênio, flúor, cloro, bromo, metila, etila ou C₁-C₂-halogenoalquila com 1 até 5 átomos de flúor, cloro e/ou bromo.

R⁴⁷ representa de modo particularmente preferido, hidrogênio, cloro, bromo, iodo, metila ou trifluormetila.

R⁴⁷ representa de modo muito particularmente preferido, hidrogênio.

R⁴⁸ representa preferentemente metila, etila, n-propila ou iso-propila.

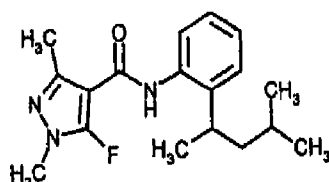
R⁴⁸ representa de modo particularmente preferido, metila ou etila.

São preferidos aqueles compostos da fórmula (I), na qual todos os radicais têm em cada caso os significados preferidos mencionados acima.

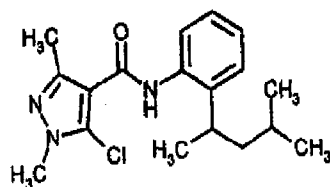
Particularmente preferidos são aqueles compostos da fórmula (I), na qual todos os radicais têm em cada caso os significados particularmente preferidos mencionados acima.

Compostos destacados da fórmula (I) são mencionados a seguir:

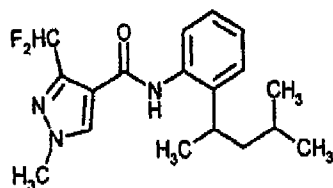
(1) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de JP-A 10-251240) da fórmula



(2) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 03/010149) da fórmula

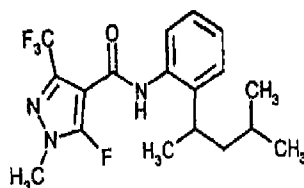


(3) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-cloro-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de JP-A 10-251240) da fórmula

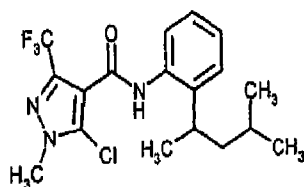


(4) 3-(difluormetil)-*N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-1*H*-pirazol-4-

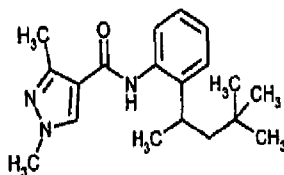
carboxamida da fórmula



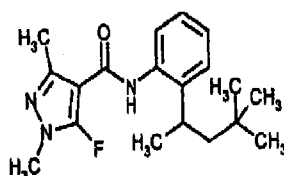
(5) 3-(trifluorometil)-*N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 2004/067515) da fórmula



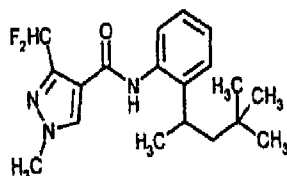
(6) 3-(trifluorometil)-*N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-cloro-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de JP-A 10-251240) da fórmula



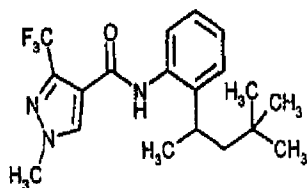
(7) 1,3-dimetil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida da fórmula



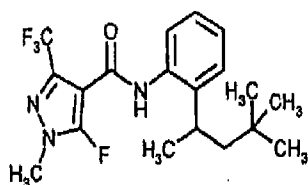
(8) 5-flúor-1,3-dimetil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 03/010149) da fórmula



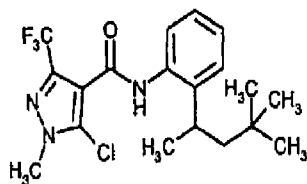
10 (9) 3-(difluormetil)-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida da fórmula



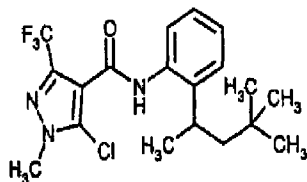
- (10) 3-(trifluorometil)-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida da fórmula



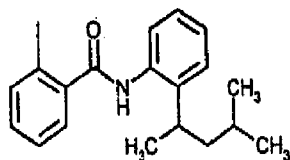
- (11) 3-(trifluorometil)-5-flúor-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 2004/067515) da fórmula



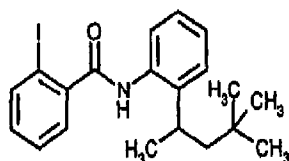
- 5 (12) 3-(trifluorometil)-5-cloro-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida da fórmula



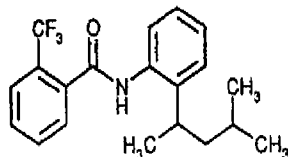
- (13) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-iodobenzamida (conhecida da WO 2004/005242) da fórmula



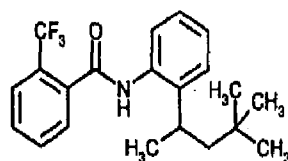
- (14) 2-iodo-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]benzamida (conhecida de WO 2004/005242) da fórmula



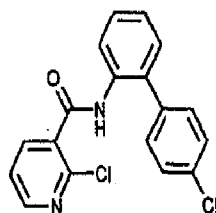
(15) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-(trifluorometil)benzamida (conhecida de WO 2004/005242) da fórmula



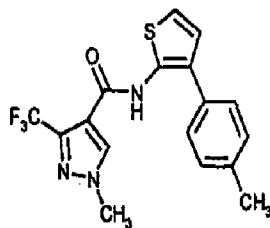
(16) 2-(trifluorometil)-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]benzamida (conhecida de WO 2004/005242) da fórmula



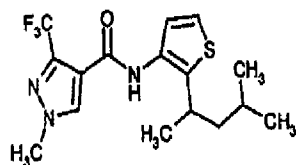
(17) boscalida (conhecida de DE-A 195 31 813) da fórmula



(18) (3-p-toliltiofen-2-il)-amida do ácido-1-metil-3-trifluorometil-1*H*-pirazol-4-carbônico (conhecida de EP-A 0.737.682) da fórmula

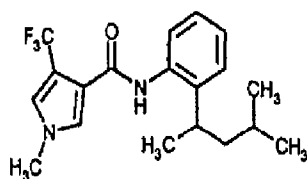


(19) pentiopirad (conhecida de EP-A 0.737.682) da fórmula

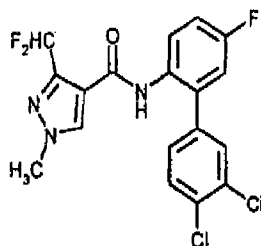


(20) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-4-(trifluorometil)-1*H*-pirrol-3-

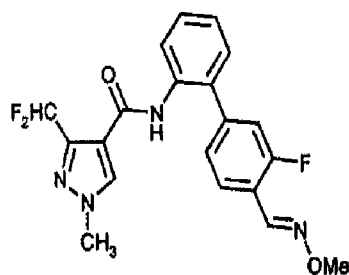
5 carboxamida (conhecida de WO 02/38542) da fórmula



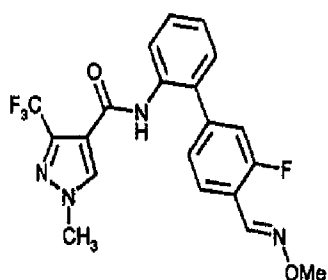
(21) *N*-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluormetil)-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 03/070705) da fórmula



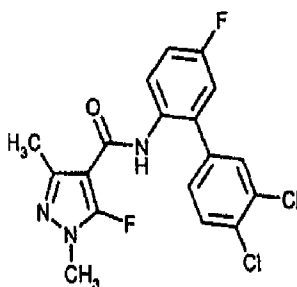
(22) 3-(difluormetil)-*N*-(3'-flúor-4'-[(*E*)-(metoxiimino)metil]-1,1'-bifenil-2-il)-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 02/08197) da fórmula



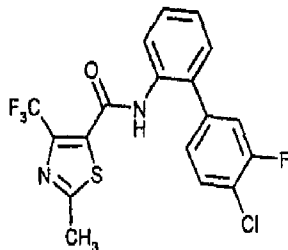
5 (23) 3-(trifluormetil)-*N*-(3'-flúor-4'-[(*E*)-(metoxiimino)metil]-1,1'-bifenil-2-il)-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 02/08197) da fórmula



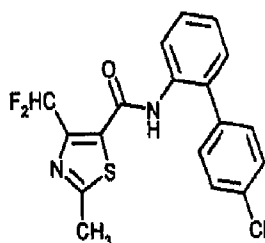
(24) *N*-(3',4'-dicloro-1,1'-bifenil-2-il)-5-flúor-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 00/14701) da fórmula



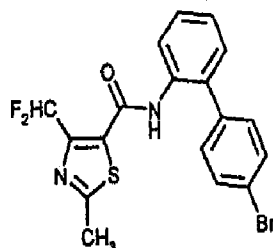
(25) *N*-(4'-cloro-3'-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-2-metil-4-(trifluorometil)-1,3-tiazol-5-carboxamida (conhecida de WO 03/066609) da fórmula



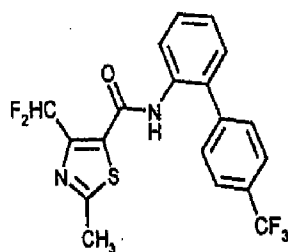
(26) *N*-(4'-cloro-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluormetil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida (conhecida de WO 03/066610) da fórmula



5 (27) *N*-(4'-bromo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluormetil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida (conhecida de WO 03/066610) da fórmula

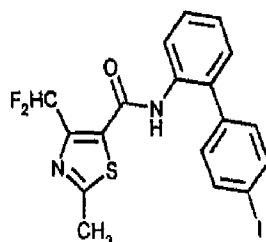


(28) 4-(difluormetil)-2-metil-*N*-[4'-(trifluorometil)-1,1'-bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida (conhecida de WO 03/066610) da fórmula

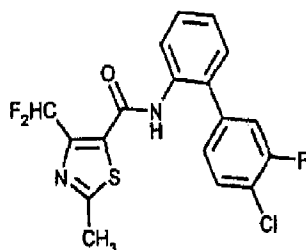


(29) *N*-(4'-iodo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluormetil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida (conhecida de WO 03/066610) da fórmula

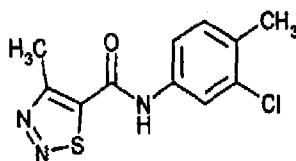
10



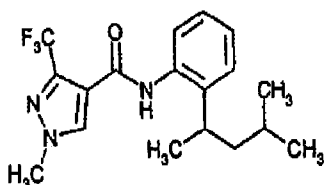
(30) *N*-(4'-cloro-3'-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-2-metil-4-(difluormetil)-1,3-tiazol-5-carboxamida (conhecida de WO 03/066610) da fórmula



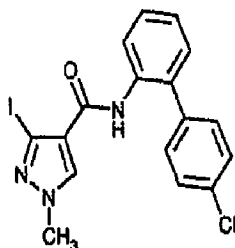
(31) tiadinila (conhecida de US 6.616.054) da fórmula



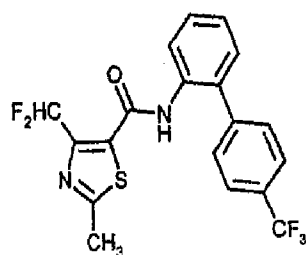
(32) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-4-(trifluorometil)-1 *H*-pirrol-3-carboxamida (conhecida de WO 02/38542) da fórmula



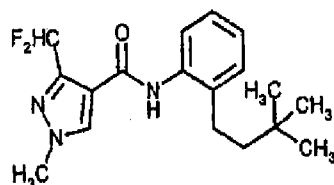
(33) *N*-(4'-clorobifenil-2-il)-3-iodo-1-metil-1 *H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 2004/103975) da fórmula



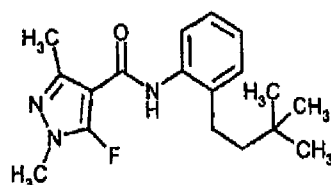
(34) 4-(difluormetil)-*N*-[3'-flúor-4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-2-metil-1,3-thiazole-5-carboxamida (conhecida de WO 03/066610) da fórmula



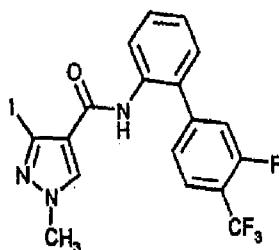
(35) 3-(difluormetil)-*N*-[2-(3,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 2005/042494) da fórmula



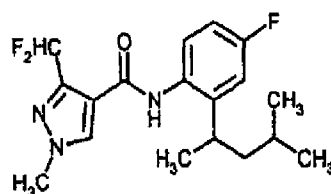
(36) *N*-[2-(3,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 2005/042494) da fórmula



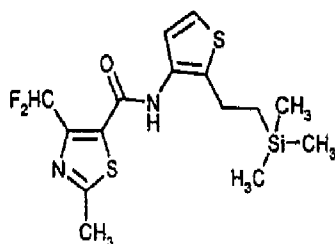
5 (37) *N*-[3'-flúor-4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-3-iodo-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 2004/103975) da fórmula



(38) 3-(difluormetil)-*N*-[2-(1,3-dimetilbutil)-4-fluorofenil]-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conhecida de WO 2005/042492) da fórmula



(39) 4-(difluormetil)-2-metil-*N*-{2-[2-(trimetilsilil)etil]-3-tienil}-1,3-tiazol-5-carboxamida



Destacam-se os compostos da fórmula (I), na qual R^1 representa hidrogênio.

Destacam-se os compostos da fórmula (I), na qual R^1 representa formila.

5 Além disso, destacam-se compostos da fórmula (I), na qual R^1 representa $-C(=O)C(=O)R^2$, em que R^2 tem os significados mencionados acima.

A definição C_1 - C_{20} -alquila abrange o maior âmbito aqui definido para um radical alquila. Especificamente, essa definição abrange os signifi-
 10 cados metila, etila, n-, iso-propila, n-, iso-, sec-, terc-butila, bem como em cada caso todas as pentilas, hexilas, heptilas, octilas, nonilas, decilas, undecilas, dodecilas, tridecilas, tetradecilas, pentadecilas, hexadecilas, heptadecilas, octadecilas, nonadecilas e eicosilas isômeras. Entre essas preferem-se os significados metila, etila, n-, iso-propila, n-, iso-, sec-, terc-butila, n-pentila,
 15 1-metilbutila, 2-metilbutila, 3-metilbutila, 1,2-dimetilpropila, 2,2-dimetilpropila, n-hexila, 1-metilpentila, 4-metilpentila, 1,3-dimetilbutila, 3,3-dimetilbutila, 1,2,2-trimetilpropila, n-heptila, 1-metil-hexila, 5-metil-hexila, 1,4-dimetilpentila, 4,4-dimetilpentila, 1,3,3-trimetilbutila, 1,2,3-trimetilbutila.

Radicais hidrocarboneto saturados ou insaturados, tal como al-
 20 quila ou alquenila, também em combinação com heteroátomos, tal como, por exemplo, no alcóxi, desde que possível, podem ser em cada caso em cadeia linear ou ramificada. Do mesmo modo, radicais hidrocarboneto ligados duplamente, tal como alquileno (alcanodiila), desde que possível, podem ser em cadeia linear ou ramificada.

25 Radicais eventualmente substituídos podem ser substituídos uma ou mais vezes, sendo que no caso de substituições múltiplas, os substituintes podem ser iguais ou diferentes. Desse modo, a definição inclui tam-

bém um grupo amina substituído assimetricamente por alquila, tal como, por exemplo, metil-etilamino.

Radicais substituídos por halogênio, tal como, por exemplo, halogenoalquila, são halogenados uma ou mais vezes. No caso da halogenação múltipla, os átomos de halogênio podem ser iguais ou diferentes. Nesse caso, halogênio representa flúor, cloro, bromo e iodo, representa especialmente flúor, cloro e bromo.

As definições ou esclarecimentos gerais de radicais mencionadas acima ou mencionadas em âmbitos preferenciais podem ser combinadas eventualmente entre os respectivos âmbitos e âmbitos preferenciais. Elas valem correspondentemente para os produtos finais, bem como para os pré-produtos e produtos intermediários.

As substâncias de acordo com a invenção, apresentam um forte efeito microbicida e podem ser utilizadas na proteção de plantas para o combate de determinados fungos de ferrugem, tais como ferrugem da soja e ferrugem do café.

Preferentemente, as seguintes doenças de plantas de soja podem ser combatidas: alternaria leaf spot (*Alternaria spec. atrans tenuissima*), anthracnose (*Colletotrichum gloeosporoides dematium var. truncatum*), brown spot (*Septoria glycines*), cercospora leaf spot and blight (*Cercospora kikuchii*), choanephora leaf blight (*Choanephora infundibulifera trispora* (syn.)), dactuliophora leaf spot (*Dactuliophora glycines*), downy mildew (*Peronospora manshurica*), drechslera blight (*Drechslera glycini*), frog-eye leaf spot (*Cercospora soja*), leptosphaerulina leaf spot (*Leptosphaerulina trifolii*), phyllosticta leaf spot (*Phyllosticta sojaecola*), powdery mildew (*Microsphaera diffusa*), pyrenochaeta leaf spot (*Pyrenochaeta glycines*), rhizoctonia aerial, foliage, and web blight (*Rhizoctonia solani*), rust (*Phakopsora pachyrhizi*), scab (*Sphaceloma glycines*), stemphylium leaf blight (*Stemphylium botryosum*), target spot (*Corynespora cassiicola*), black root rot (*Calonectria crotonariae*), charcoal rot (*Macrophomina phaseolina*), fusarium blight or wilt, root rot, and pod and collar rot (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), mycoleptodiscus root rot (*Mycolepto-*

discus terrestris), neocosmospora (Neocosmospora vasinfecta), pod and stem blight (Diaporthe phaseolorum), stem canker (Diaporthe phaseolorum var. caulivora), phytophthora rot (Phytophthora megasperma), brown stem rot (Phialophora gregata), pythium rot (Pythium aphanidermatum, Pythium irregulare, Pythium debaryanum, Pythium myriotylum, Pythium ultimum), rhizoctonia root rot, stem decay, and damping-off (Rhizoctonia solani), sclerotinia stem decay (Sclerotinia sclerotiorum southern blight (Sclerotinia rolfii), thielaviopsis root rot (Thielaviopsis basicola). A utilização das carboxamidas da fórmula (I) é particularmente preferida para o combate de Phakopsora pachyrhizi.

Por microorganismos indesejáveis no presente caso, entendem-se os organismos mencionados acima. As substâncias de acordo com a invenção, podem ser utilizadas, portanto, para proteger plantas dentro de um determinado espaço de tempo após o tratamento contra a infestação pelos causadores de lesões mencionados. O espaço de tempo, dentro do qual se realiza essa proteção, estende-se geralmente de 1 até 10 dias, preferentemente de 1 até 7 dias após o tratamento das plantas com as substâncias ativas.

A boa tolerabilidade vegetal das substâncias ativas nas concentrações necessárias para combater as doenças de plantas, permite um tratamento das partes aéreas de plantas, do material da planta e da semente e do solo.

Nesse caso, as carboxamidas da fórmula (I) particularmente bem eficazes, podem ser utilizadas para combater doenças da soja, tal como, por exemplo, contra espécies de Phakopsora.

As carboxamidas da fórmula (I) também são apropriadas para aumentar o rendimento da colheita. Além disso, desse modo, elas são pouco tóxicas e apresentam uma boa tolerabilidade pelas plantas.

De acordo com a invenção, todas as plantas e partes das plantas podem ser tratadas. Neste caso, entendem-se por plantas, todas as plantas e populações de plantas, como plantas selvagens ou plantas cultivadas desejáveis e indesejáveis (inclusive plantas cultivadas de origem natural).

Plantas cultivadas podem ser plantas, que podem ser obtidas através de métodos de cultivo e de otimização convencionais ou através de métodos biotecnológicos e genéticos ou através de combinações destes métodos, inclusive das plantas transgênicas e inclusive das espécies de plantas protegíveis ou não protegíveis por leis de proteção de espécie. Por partes de plantas devem ser entendidas todas as partes aéreas e subterrâneas e órgãos das plantas, tais como broto, folha, flor e raiz, sendo enumerados, por exemplo, folhas, espinhos, caules, troncos, flores, corpo da fruta, frutos e sementes, bem como raízes, tubérculos e rizomas. Nas partes das plantas incluem-se também material de colheita bem como material de crescimento vegetativo e generativo, por exemplo, estacas, tubérculos, rizomas, tanchões e sementes.

O tratamento de acordo com a invenção, das plantas e partes das plantas com as substâncias ativas, é efetuado diretamente ou pela ação sobre seu meio, habitat ou depósito conforme os métodos de tratamento usuais, por exemplo, por imersão, pulverização, evaporação, nebulização, espalhamento, revestimento e no caso do material de crescimento, especialmente no caso das sementes, além disso, através do revestimento de uma ou mais camadas.

Dependendo de suas respectivas propriedades físicas e/ou químicas, as substâncias ativas podem ser convertidas nas formulações usuais, tais como soluções, emulsões, suspensões, pós, espumas, pastas, granulados, aerossóis, encapsulamentos finíssimos em substâncias polímeras e em massas de revestimento para semente, bem como formulações de nebulização fria e morna em volume ultrabaixo.

Essas formulações são preparadas de maneira conhecida, por exemplo, misturando as substâncias ativas com diluentes, isto é, solventes líquidos, gases liquefeitos sob pressão e/ou excipientes sólidos, eventualmente com o emprego de agentes tensoativos, isto é, emulsificantes e/ou agentes de dispersão e/ou agentes produtores de espuma. No caso da utilização de água como diluente, por exemplo, também podem ser empregados solventes orgânicos como solventes auxiliares. Como solventes líquidos po-

dem ser tomados em consideração essencialmente: compostos aromáticos, tais como xileno, tolueno ou alquilnaftalenos, compostos aromáticos clorados ou hidrocarbonetos alifáticos clorados, tais como clorobenzenos, cloroetilenos ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos, tais como ciclohexano ou parafinas, por exemplo, frações de petróleo, álcoois, como butanol ou glicol, bem como seus éteres e ésteres, cetonas, tais como acetona, metilacetona, metilisobutilcetona ou ciclohexanona, solventes fortemente polares, tais como dimetilformamida e dimetilsulfóxido, bem como água. Por líquidos com diluentes ou veículos gasosos entendem-se aqueles, que são gasosos a temperatura normal e sob pressão normal, por exemplo, gases propulsores de aerossol, tais como hidrocarbonetos halogenados, bem como butano, propano, nitrogênio e dióxido de carbono. Como veículos sólidos podem ser tomados em consideração: por exemplo, pós de pedras naturais, tal como caulim, aluminas, talco, giz, quartzo, atapulgita, montmorilonita ou terra de infusórios e pós de pedras sintéticos, tais como ácido silícico altamente disperso, óxido de alumínio e silicatos. Como veículos sólidos para granulados podem ser tomados em consideração: por exemplo, pedras naturais quebradas e fracionadas tais como calcita, pedra-pomes, mármore, sepiolita, dolomita bem como granulados sintéticos de farinhas inorgânicas e orgânicas bem como granulados de material orgânico tais como serragem, cascas de coco, espigas de milho e caules de tabaco. Como emulsificantes e/ou agentes produtores de espuma podem ser tomados em consideração: por exemplo, emulsificantes não ionogêneos e aniônicos, tais como éster de ácido polioxietileno-graxo, éter de álcool polioxietileno-graxo, por exemplo, éter alquilaril-poliglicólico, sulfonatos de alquila, sulfatos de alquila, sulfonatos de arila bem como hidrolisados de albumina. Como agentes de dispersão podem ser tomados em consideração: lixívias residuais de lignina e metilcelulose.

Nas formulações podem ser empregados adesivos tais como carboximetilcelulose, polímeros naturais e sintéticos, pulverizados, granulados ou na forma de látex, tais como goma arábica, álcool polivinílico, acetato de polivinila, bem como fosfolipídios naturais tais como cefalinas e lecitinas e

fosfolipídios sintéticos. Outros aditivos podem ser óleos minerais e vegetais.

Podem ser empregados corantes tais como pigmentos inorgânicos, por exemplo, óxido de ferro, óxido de titânio, azul de ferrociano e corantes orgânicos, tais como corantes de alizarina, azocoranatos e corantes de ftalocianina de metais e traços de substâncias nutritivas, tais como sais de ferro, manganês, boro, cobre, cobalto, molibdênio e zinco.

As formulações contêm, em geral, entre 0,1 e 95%, em peso, de substâncias ativas, de preferência, entre 0,5 e 90%.

As carboxamidas da fórmula (I) podem ser utilizadas como tais ou em suas formulações, também em mistura com fungicidas, bactericidas, acaricidas, nematocidas ou inseticidas conhecidos, para desse modo, por exemplo, aumentar o espectro de ação ou prevenir desenvolvimentos de resistências. Em muitos casos, obtêm-se, com isso, efeitos sinérgicos, isto é, a eficácia da mistura é maior do que a eficácia dos componentes individuais.

Como participantes de mistura tomam-se em consideração, por exemplo, os seguintes compostos:

Fungicidas:

2-ferilfenol; sulfato de 8-hidroxiquinolina; acibenzolar-S-metila; aldimorf; amidoflumet; ampropilfos; ampropilfos-potássio; androprim; anilazina; azaconazol; azoxistrobin; benalaxil; benodanil; benomil; bentiavalicarb-isopropila; benzamacril; benzamacril-isobutila; bilanafos; binapacril; bifenila; bitertanol; blasticidin-S; boscalida; bromuconazol; bupirimate; butiobate; butilamina; polissulfeto de cálcio; capsimicina; captafol; captan; carbendazim; carboxin; carpropamid; carvone; quinometionato; clobentiazona; clorfenazol; cloroneb; clorotalonil; clozolate; clozilacon; ciazofamid; ciflufenamid; cimoxanil; ciproconazol; ciprodinil; ciprofuram; Dagger G; debacarb; diclofluanid; diclone; diclorofeno; diclocimet; diciomezine; dicloran; dietofencarb; difenoconazol; diflumetorim; dimetirimol; dimetomorf; dimoxistrobin; diniconazol; diniconazol-M; dinocap; difenilamina; dipiritione; ditalimfos; ditianon; dodine; drazoxolon; edifenfos, epoxiconazol, etaboxam; etirimol, etridiazol; famoxadone, fenamidone; fenapanil; fenarimol; fenbuconazol; fenfuram; fenhexamida; feni-

- tropan; fenoxanil; fenpiclonil; fenpropidin; fenpropimorf; ferbam; fluazinam; flubenzimine; fludioxonil; flumetover; flumorf; fluoromide; fluoxastrobin; fluquinconazol; flurprimidol; flusilazole; flusulfamide; flutolanil; flutriafol; folpet; fosetil-Al; fosetil-sódio; fluberidazol; furalaxil; furametpir; furcarbanil; furmeciclox; guazatine; hexaclorobenzeno; hexaconazol; himexazol; imazalil; imibenconazol; triacetato de iminoctadina; iminoctadina tris(albesil); iodocarb; ipconazol; iprobenfos; iprodione; iprovalicarb; irumamicina; isoprotilan; isovalediona; kasugamicina; cresoxim-metila; mancozeb; maneb; meferimzone; mepanipirim; mepronil; metalaxil; metalaxil-M; metconazol; metasulfocarb; metfuroxam; metiram; metominostrobin; metsulfovax; mildiomicina; miclobutanila; miclozolin; natamicina; nicobifen; nitrotaí-isopropila; noviflumuron; nuarimol; ofurace; orisastrobin; oxadixila; ácido oxolínico; oxpoconazol; oxicarboxina; oxifentiina; paclobutrazol; pefurazoato; penconazol; pencicuron; fosdifen; ftalide; picoxistrobin; piperalin; polioxins; polioxorim; probenazol; procloraz; procimidone; propamocarb; propanosine-sódio; propiconazol; propineb; proquinazida; protioconazol; piraclostrobin; pirazofos; pirifenox; pirimetanil; piroquilon; piroxifur; pirrolnitrine; quinconazol; quinoxifen; quintozene; simeconazol; spiroxamina; enxofre; tebuconazol; tecloftalam; tecnazene; tetciclacis; tetraconazol; tiabendazol; ticiofen; tifulzamide; tiofanate-metila; tiram; tioximid; tolclofos-metila; tolilfluand; triadimefon; triadimenol; triazbutila; triazóxido; triciclamida; triciclazol; tridemorf; trifloxistrobin; triflumizol; triforin; triticonazol; uniconazol; validamicina A; vinclozolin; zineb; ziram; zoxamide;
- (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-clorofenil)-2-propinil]óxi]-3-metoxifenil]etil]-3-metil-2-[(metilsulfonil)amina]-butanamida; 1-(1-naftalenil)-1H-pirrol-2,5-diona;
- 2,3,5,6-tetraclor-4-(metilsulfonil)-piridina; 2-amina-4-metil-N-fenil-5-tiazolcarboxamida; 2-cloro-N-(2,3-dihidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il)-piridinocarboxamida; 3,4,5-tricloro-2,6-piridinodicarbonitrila; actinovate; cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-cicloheptanol; metil 1-(2,3-dihidro-2,2-dimetil-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato; carbonato monopotássico;
- N-(6-metóxi-3-piridinil)-ciclopropanocarboxamida; N-butil-8-(1,1-dimetiletil)-1-oxaspiro[4,5]decan-3-amina; tetratiocarbonato de sódio; bem como sais e preparações de cobre, tais como mistura de Bordeaux; hidróxido de cobre;

naftenato de cobre; oxicleto de cobre; sulfato de cobre; cufraneb; óxido cúprico; mancooper; oxin-cobre.

Bactericidas:

5 bronopol, diclorofeno, nitrapirin, dimetilditiocarbamato de níquel; kasugamicina, octilínon, ácido furanocarboxílico, oxitetraciclina, probenazol, estreptomicina, tecloftalam, sulfato de cobre e outras preparações de cobre.

Inseticidas/acaricidas/nematicidas:

1. Inibidores de acetilcolinesterase (AChE)

1.1 Carbamatos (por exemplo, alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, alixicarb, aminocarb, azametifos, bendiocarb, benfuracarb, bufencarb, butacarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbaril, carbofuran, carbosulfan, cloetocarb, coumafos, cianofenfos, cianofos, dimetilan, etiofencarb, fenobucarb, fenotiocarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metam-sódio, metiocarb, metomil, metolcarb, oxamil, pirimicarb, promecarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamate, trimetacarb, XMC, xililcarb).

15

1.2 Organofosfatos (por exemplo, acefato, azametifos, azinfos (-metila, -etila), bromofos-etila, bromofenvinfos (-metila), butatiofos, cadusafos, carbofention, cloetoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos (-metila/-etila), coumafos, cianofenfos, cianofos, clorfenvinfos, demeton-S-metila, demeton-S-metilsulfona, dialifos, diazinon, diclofention, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, dioxabenzofos, disulfoton, EPN, etion, etoprofos, etrimfos, famfur, fenamifos, fenitroton, fensulfotion, fention, flupirazofos, fonofos, formotion, fosmetilan, fostiazate, heptenofos, iodofenfos, iprobenfos, isazofos, isofenfos, O-salicilato de isopropila, isoxation, malation, mecarbam, metacrifos, metamidofos, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metila, paration (-metila/-etila), fentoato, forato, fosalone, fosmet, fosfamidon, fosfocarb, foxim, pirimifos (-metila/-etila), profenofos, propafos, propetamfos, protiofos, protoato, piraclofos, piridafention, piridation, quinalfos, sebufos, sulfotep, sulprofos, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclovinfos, tiometon, triazofos, triclorfon, vamidotion).

20

25

30

2. Moduladores do canal de sódio / Bloqueadores do canal de sódio dependentes de tensão

- 2.1 Piretróides (por exemplo, acrinatrin, aletrin (d-cis-trans, d-trans), beta-ciflutrin, bifentrin, bio-aletrin, isômero de bioaletrin-S-ciclopentila, bioetanometrin, biopermetrin, bioresmetrin, clovaportrin, cis-cipermetrin, cis-resmetrin, cis-permetrin, clocitrin, cicloprotrin, ciflutrin, cihalotrin, cipermetrin
- 5 (alfa, beta, teta, zeta), cifenotrin, DDT, deltametrin, empentrin (isômero 1R), esfenvalerato, etofenprox, fenflutrin, fenpropatrin, fenpiritrin, fenvalerato, flubrocitrinato, flucitrinato, flufenprox, flumetrin, fluvalinato, fubfenprox, gama-cihalotrin, imiprotrin, kadetrin, lambda-cihalotrin, metoflutrin, permetrin (cis-, trans-), fenotrin (isômero 1R-trans), praletrin, proflutrin, protrifenbuto, pires-
- 10 metrin, resmetrin, RU 15525, silafluofen, tau-fluvalinato, teflutrin, teraletrin, tetrametrin (isômero 1R), tralometrin, transflutrin, ZXI 8901, piretrins (piretrum)).

2.2 Oxadiazina (por exemplo, indoxacarb)

3. Agonistas/antagonistas do receptor acetilcolina

- 15 3.1 Cloronicotinilas/neonicotinóides (por exemplo, acetamiprid, clotianidina, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, nitiazina, tiacloprid, tiametoxam).

3.2 Nicotina, bensultap, cartap

4. Moduladores do receptor acetilcolina

4.1 Spinosina (por exemplo, spinosad)

- 20 5. Antagonistas do canal de cloreto controlados por GABA

5.1 Organoclorinas de ciclodieno (por exemplo, canfeclor, clordane, endosulfan, gama-HCH, HCH, heptacloro, lindano, metoxiclor

5.2 fipróis (por exemplo, acetoprol, etioprol, fipronil, vaniliprol)

6. Ativadores do canal de cloreto

- 25 6.1 Mectinas (por exemplo, abamectina, avermectina, emamectina, benzoatos de emamectina, ivermectina, milbemectina, milbemicina).

7. Miméticos do hormônio juvenil

(por exemplo, diofenolan, epofenonano, fenoxicarb, hidroprene, kinoprene, metoprene, piriproxifen, triprene).

- 30 8. Agonistas/ruptores de ecdison

8.1 Diacil-hidrazinas (por exemplo, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida)

9. Inibidores da biossíntese de quitina

9.1 Benzoiluréias (por exemplo, bistrifluron, clofluaazuron, diflubenzuron, flua-
zuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, novi-
flumuron, penfluron, teflubenzuron, triflumuron).

5 9.2 Buprofezina

9.3 cipromazina

10. Inibidores da fosforilação oxidativa, ruptores de ATP

10.1 diafentiuron

10.2 Organotinas (por exemplo, azociclotina, cihexatina, óxido de fenbutati-
10 na)

*11. Descopladores da fosforilação oxidativa mediante interrupção do gradi-
ente do próton H*

11.1 Pirróis (por exemplo, clorfenapir)

11.2 Dinitrofenóis (por exemplo, binapacril, dinobuton, dinocap, DNOC)

15 12. Inibidores do transporte de elétrons do lado I

12.1 METT'S (por exemplo, fenazaquin, fenpiroximate, pirimidifen, piridaben,
tebufenpirad, tolfenpirad)

12.2 Hidrametilnone

12.3. Dicofol

20 13. Inibidores do transporte de elétrons do lado II

13.1 Rotenone

14. Inibidores do transporte de elétrons do lado III

14.1 Acequinocil, fluacripirim

15. Rompedores microbianos da membrana intestinal de insetos

25 cepas de *Bacillus thuringiensis*

16. Inibidores da síntese graxa

16.1 Ácidos tetrônicos (por exemplo, spirodiclofen, spiromesifen)

16.2 Ácidos tetrâmicos [por exemplo, 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metóxi-2-oxo-1-
azaspiro[4,5]dec-3-en-4-il-etilcarbonato (aliás: ácido carboxílico, éster 3-(2,5-
30 dimetilfenil)-8-metóxi-2-oxo-1-azaspiro[4,5]dec-3-en-4-etílico, registro CAS
nº: 382608-10-8) e ácido carboxílico, éster cis-3-(2,5-dimetilfenil)-8-metóxi-2-
oxo-1-azaspiro[4,5]dec-3-en-4-ílico (registro CAS nº: 203313-25-1)]

17. *Carboxamidas* (por exemplo, flonicamid)
18. *Agonistas octopaminérgicos* (por exemplo, amitraz)
19. *Inibidores da ATPase estimulada pelo magnésio* (por exemplo, propargite)
- 5 20. *Ftalamides* (por exemplo, N²-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-iodo-N¹-[2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluormetil)etil]fenil]-1,2-benzenodicarboxamida (registro CAS n°: 272451-65-7))
21. *Análogos de nereistoxina* (por exemplo, hidrogeno oxalato de tiociclam, tiosultap-sódio)
- 10 22. *Biológicos, hormônios ou feromônios* (por exemplo, azadiractin, *Bacillus spec.*, *Beauveria spec.*, Codlemone, *Metarrhizium spec.*, *Paecilomyces spec.*, Thuringiensin, *Verticillium spec.*)
23. *Substâncias ativas com mecanismos de ação desconhecidos ou não específicos*
- 15 23.1 Agentes de gaseificação (por exemplo, fosfotidas de alumínio, brometos de metila, fluoretos de sulfurila)
- 23.2 Inibidores de alimentação seletivos (por exemplo, criolite, flonicamid, pimetrozina)
- 23.3 Inibidores do crescimento de ácaros (por exemplo, clofentezina, etoxazol, hexitiazox)
- 20 23.4 Amidoflumet, benclofiaz, benzoximate, bifenazate, bromopropilate, buprofezin, quinometionato, clordimeform, clorobenzilato, cloropicrin, clotiazoben, cicloprene, diciclamil, fenoxacrim, fentripanil, flubenzimina, flufenerim, flutenzin, Gossylplure, hidrametilnona, japonilure, metoxadiazona, petróleo, butóxido de piperonila, oleato de potássio, piridalila, sulfluramida, tetradifon, tetrasul, triaratene, verbutin,
- 25 além disso, o composto 3-metil-fenil-propilcarbamatato (Tsumacide Z), o composto 3-(5-cloro-3-piridinil)-8-(2,2,2-trifluoretil)-8-azabicyclo[3,2,1]octan-3-carbonitrila (registro CAS n°: 185982-80-3) e o 3-endo-isômero correspondente (registro CAS n° 185984-60-5) (compare a WO 96/37494, WO 98/25923), bem como preparações, que contêm extratos vegetais, nematódios, fungos ou vírus com eficácia inseticida.
- 30

As substâncias ativas podem ser aplicadas como tais, na forma de suas formulações ou nas formas de aplicação preparadas a partir das mesmas, tais como soluções prontas para o uso, suspensões, pós de pulverização, pastas, pós solúveis, pós de polvilhameto e granulados. A aplicação
5 ocorre de maneira usual, por exemplo, mediante rega, pulverização, aspersão, espalhamento, polvilhamento, espumação, revestimento e outros. Além disso, é possível aplicar as substâncias ativas pelo processo de volume ultra-baixo ou injetar a preparação da substância ativa ou a própria substância ativa no solo. A semente das plantas também pode ser tratada.

10 Ao aplicar as carboxamidas da fórmula (I) como fungicidas, as quantidades de aplicação podem variar dentro de um limite maior, dependendo do tipo de aplicação. No tratamento de partes de plantas, as quantidades de aplicação de substância ativa encontram-se, em geral, entre 0,1 e 10.000g/ha, preferentemente entre 10 e 1.000g/ha. No tratamento da se-
15 mente as quantidades de aplicação de substância ativa encontram-se, em geral, entre 0,001 e 50g por quilograma de semente, preferentemente entre 0,01 e 10g por quilograma de semente. No tratamento do solo, as quantidades de aplicação de substância ativa encontram-se, em geral, entre 0,1 e 10.000g/ha, preferentemente entre 1 e 5.000g/ha.

20 Tal como já foi citado acima, de acordo com a invenção, todas as plantas e suas partes podem ser tratadas. Em uma forma de concretização preferida são tratados gêneros de plantas e espécies de plantas de origem selvagem ou obtidas por métodos de cultivo biológicos convencionais, tal como cruzamento ou fusão de protoplastos, bem como suas partes. Em
25 uma outra forma de concretização preferida, são tratadas plantas transgênicas e espécies de plantas, que foram obtidas por métodos tecnológicos genéticos eventualmente em combinação com métodos convencionais (Genetic Modified Organisms) e suas partes. O termo "partes" ou "partes de plantas" ou "partes das plantas" foi esclarecido acima.

30 De modo particularmente preferido de acordo com a invenção, tratam-se plantas das espécies de plantas respectivamente usuais comercialmente ou as encontradas em uso. Por espécies de plantas entendem-se

plantas com novas características ("traits"), que foram cultivadas tanto por cultivo convencional, através de metagênese ou através de técnicas de DNA recombinantes. Essas podem ser espécies, raças, biótipos e genótipos.

Dependendo dos gêneros de plantas ou espécies de plantas, sua localização e condições de crescimento (solos, clima, período de vegetação, nutrição), podem ocorrer, devido ao tratamento de acordo com a invenção, também efeitos superaditivos ("sinérgicos"). Desse modo, por exemplo, são possíveis baixas quantidades de aplicação e/ou aumentos do espectro de ação e/ou um reforço do efeito das substâncias e composições aplicáveis de acordo com a invenção, melhor crescimento das plantas, tolerância elevada frente a altas ou baixas temperaturas, tolerância elevada contra seca ou contra teor de sal na água ou no solo, capacidade de florescência elevada, colheita facilitada, aceleração do amadurecimento, maior rendimento da colheita, maior qualidade e/ou maior valor nutritivo dos produtos colhidos, maior capacidade de armazenagem e/ou capacidade de beneficiamento dos produtos colhidos, que ultrapassam os efeitos a serem propriamente esperados.

Nas plantas ou espécies de plantas transgênicas preferidas (obtidas geneticamente) a serem tratadas de acordo com a invenção, incluem-se todas as plantas, que através da modificação tecnológica genética receberam material genético, o qual empresta a essas plantas valiosas propriedades particularmente vantajosas ("traits"). Exemplos de tais propriedades são melhor crescimento da planta, tolerância elevada frente às altas ou baixas temperaturas, tolerância elevada contra seca ou contra teor de sal na água ou no solo, capacidade de florescência elevada, colheita facilitada, aceleração do amadurecimento, maior rendimento da colheita, maior qualidade e/ou maior valor nutritivo dos produtos colhidos, maior capacidade de armazenagem e/ou de beneficiamento dos produtos colhidos. Outros exemplos e particularmente destacados dessas propriedades são a alta defesa das plantas contra parasitas animais e microbianos, tais como frente aos insetos, ácaros, fungos fitopatogênicos, bactérias e/ou vírus bem como uma tolerância elevada das plantas contra determinadas substâncias ativas her-

bicidas. Como exemplos de plantas transgênicas são citadas as plantas cultivadas importantes, tais como cereais (trigo, arroz), milho, soja, batata, algodão, tabaco, colza bem como plantas frutíferas (com os frutos maçãs, peras, frutas cítricas e uvas), destacando-se particularmente o milho, soja, batata, algodão, tabaco e colza. Como propriedades ("traits") destacam-se particularmente a alta defesa das plantas contra insetos, nematódios e caracóis através das toxinas formadas nas plantas, especialmente aquelas, que são produzidas pelo material genético de *Bacillus Thuringiensis* (por exemplo, pelos genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb e CryIF bem como suas combinações) nas plantas (a seguir "plantas Bt"). Como propriedades ("traits") destacam-se também particularmente, a alta defesa das plantas contra fungos, bactérias e vírus através da resistência sistêmica adquirida (SAR), sistemina, fitoalexinas, elicitores bem como genes resistentes e proteínas e toxinas exprimidas de maneira correspondente. Como propriedades ("traits") destacam-se, além disso, particularmente a tolerância elevada das plantas comparadas com determinadas substâncias ativas herbicidas, por exemplo, imidazolinonas, sulfoniluréias, glifosato ou fosfinotricina (por exemplo, gene "PAT"). Os genes que emprestam respectivamente as propriedades desejadas ("traits") também podem ocorrer em combinações entre si nas plantas transgênicas. Como exemplos de "plantas Bt" mencionam-se espécies de milho, espécies de algodão, espécies de soja e espécies de batata, que são vendidas pelas denominações comerciais YIELD GARD® (por exemplo, milho, algodão, soja), KnockOut® (por exemplo, milho), StarLink® (por exemplo, milho), Bollgard® (algodão), Nucoton® (algodão) e NewLeaf® (batata). Como exemplos de plantas tolerantes aos herbicidas mencionam-se espécies de milho, espécies de algodão e espécies de soja, que são vendidos pelas denominações comerciais Roundup Ready® (tolerância contra glifosato, por exemplo, milho, algodão, soja), Liberty Link® (tolerância contra fosfinotricina, por exemplo, colza), IMI® (tolerância contra imidazolinonas) e STS® (tolerância contra sulfoniluréias, por exemplo, milho). Como plantas resistentes aos herbicidas (cultivadas convencionalmente para tolerância aos herbicidas) são

5 mencionadas também as espécies vendidas pela denominação Clearfield® (por exemplo, milho). Naturalmente, estas informações valem também para as espécies de plantas a serem desenvolvidas no futuro ou que chegarão futuramente no mercado com estas propriedades genéticas ou a serem futuramente desenvolvidas ("traits").

As plantas enumeradas podem ser tratadas de modo particularmente vantajoso de acordo com a invenção, com os compostos da fórmula geral (I) ou com as misturas de substâncias ativas de acordo com a invenção. Os âmbitos preferenciais indicados acima nas substâncias ativas ou
10 misturas, valem também para o tratamento dessas plantas. Destaca-se particularmente o tratamento das plantas com os compostos ou misturas especialmente enumerados no presente texto.

A utilização das carboxamidas da fórmula (I) resulta dos seguintes exemplos.

15 **Exemplos de aplicação**

Exemplo A

Teste de controle de ferrugem na soja/aplicação por pulverização

Preparação das substâncias do teste:

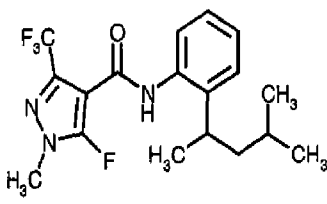
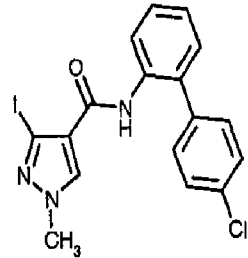
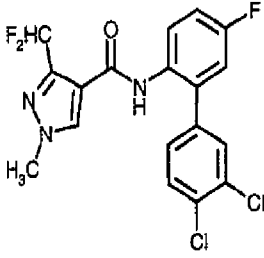
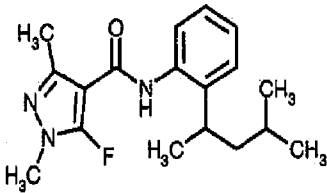
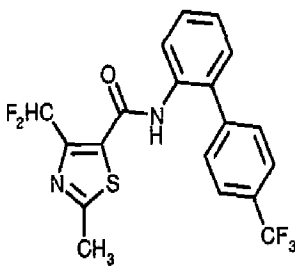
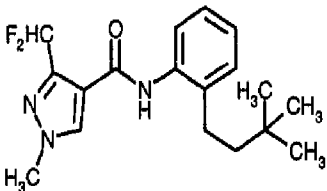
20 5 partes em peso, de carboxamida da fórmula (I), 142,4 partes em peso, de acetona e 7,5 partes em peso, de emulsificante (éter polioxietileno-alkil-fenílico) são misturados e ajustados com água para a concentração desejada.

Método do teste:

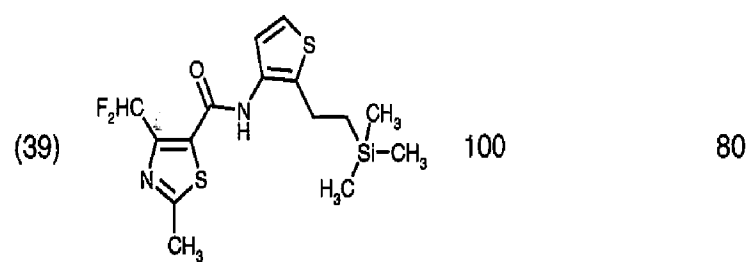
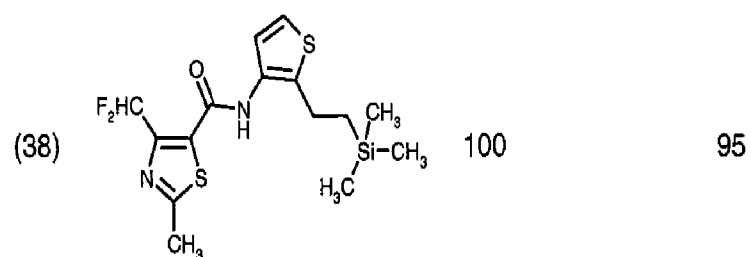
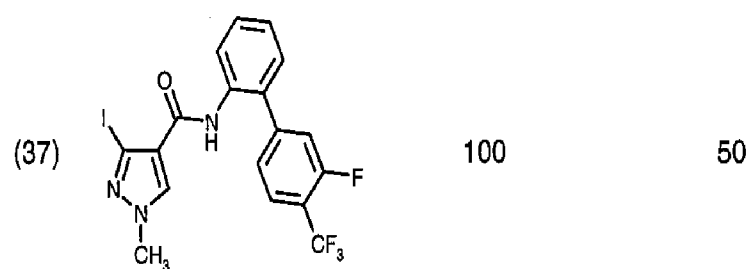
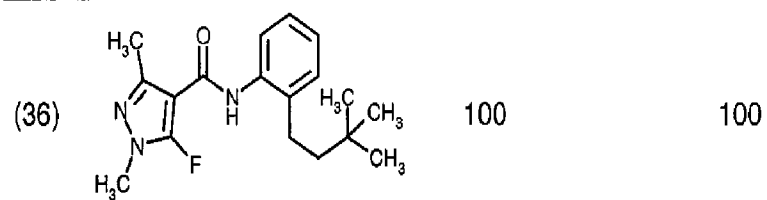
25 Feijões de soja (espécie: Enrei) foram cultivados em vasos de material plástico de 7,5 cm de diâmetro. As mudas, que atingiram o estágio de folhas 2.3, foram pulverizadas a cada 3 vasos, com 6 ml da substância do teste (preparação tal como descrita acima). Um dia após a pulverização, as folhas foram inoculadas com uma suspensão de esporos uredíneo (1×10^5 esporos uredíneo/ml) de *Phakopsora pachyrhizi*. 14 dias após a inoculação
30 avaliou-se a intensidade da infestação por vaso e calculado o grau de efeito. A fitotoxicidade também foi controlada.

Tabela A

Teste de controle de ferrugem na soja/aplicação por pulverização

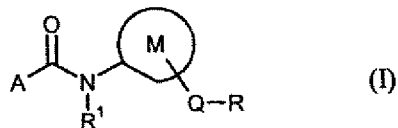
Substância ativa	Quantidade de aplicação de substância ativa em ppm	Eficácia em%
(5) 	100	80
(33) 	100	50
(21) 	250	90
	100	50
(2) 	100	100
(34) 	100	93
(35) 	100	100

Substância ativa	Quantidade de aplicação de substância ativa em ppm	Eficácia em%
------------------	--	--------------



REIVINDICAÇÕES

1. Utilização de carboxamidas da fórmula (I)



selecionadas do grupo consistindo em:

- 5 (1) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- (2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- (3) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-cloro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- 10 (4) 3-(di-flúor-metil)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- (5) 3-(tri-flúor-metil)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- (6) 3-(tri-flúor-metil)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-cloro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- 15 (7) 1,3-dimetil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida;
- (8) 5-flúor-1,3-dimetil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida;
- 20 (9) 3-(di-flúor-metil)-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida;
- (10) 3-(tri-flúor-metil)-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida;
- (11) 3-(tri-flúor-metil)-5-flúor-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida;
- 25 (12) 3-(tri-flúor-metil)-5-cloro-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida;
- (13) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-iodobenzamida;
- (14) 2-iodo-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]benzamida;

- (15) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-(tri-flúor-metil)benzamida;
- (16) 2-(tri-flúor-metil)-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]benzamida;
- (17) boscalid;
- 5 (18) N-(3-p-toliltiofen-2-il)-1-metil-3-tri-flúor-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- (19) pentiopirad;
- (20) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-4-(tri-flúor-metil)-1H-pirrol-3-carboxamida;
- 10 (21) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(di-flúor-metil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- (22) 3-(di-flúor-metil)-N-{3'-flúor-4'-[(E)-(metóxi-imino)metil]-1,1'-bifenil-2-il}-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- (23) 3-(tri-flúor-metil)-N-{3'-flúor-4'-[(E)-(metóxi-imino)metil]-1,1'-bifenil-2-il}-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- 15 (24) N-(3',4'-dicloro-1,1'-bifenil-2-il)-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- (25) N-(4'-cloro-3'-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-2-metil-4-(tri-flúor-metil)-1,3-tiazol-5-carboxamida;
- (26) N-(4'-cloro-1,1'-bifenil-2-il)-4-(di-flúor-metil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida;
- 20 (27) N-(4'-bromo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(di-flúor-metil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida;
- (28) 4-(di-flúor-metil)-2-metil-N-[4'-(tri-flúor-metil)-1,1'-bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida;
- 25 (29) N-(4'-iodo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(di-flúor-metil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida;
- (30) N-(4'-cloro-3'-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-2-metil-4-(di-flúor-metil)-1,3-tiazol-5-carboxamida;
- (31) tiadinil;
- 30 (32) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-4-(tri-flúor-metil)-1H-pirrol-3-carboxamida;
- (33) N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-iodo-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;

- (34) 4-(di-flúor-metil)-N-[3'-flúor-4'-(tri-flúor-metil)bifenil-2-il]-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida;
- (35) 3-(di-flúor-metil)-N-[2-(3,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- 5 (36) N-[2-(3,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- (37) N-[3'-flúor-4'-(tri-flúor-metil)bifenil-2-il]-3-iodo-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- (38) 3-(di-flúor-metil)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)-4-flúor-fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- 10 (39) 4-(di-flúor-metil)-2-metil-N-{2-[2-(trimetilsilil)etil]-3-tienil}-1,3-tiazol-5-carboxamida;

o referido uso sendo caracterizado pelo fato de que é para controle de *Phakopsara pachyrhizi*.

- 15 2. Uso de carboxamidas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que são selecionadas do grupo consistindo em:

(2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida

e

- (21) N-(3',4'-dicloro-5-flúor-1,1'-bifenil-2-il)-3-(di-flúor-metil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida,
- 20

para controle de *Phakopsara pachyrhizi*.

3. Processo para combater *Phakopsara pachyrhizi* em plantas de soja, caracterizado pelo fato de que as plantas de soja são tratadas com carboxamidas da fórmula (I) como definidas em na reivindicação 1 ou 2.

- 25 4. Processo, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que é para controle de doenças de plantas de soja transgênicas.

RESUMO

Patente de Invenção: **"USO DE CARBOXAMIDAS, E PROCESSO PARA COMBATER *PHAKOPSARA PACHYRHIZI* EM PLANTAS DE SOJA".**

5 A presente invenção refere-se a utilização de carboxamidas da fórmula (I), na qual A, R¹, M, Q e R têm os significados mencionados no relatório descritivo, para combater determinados fungos de ferrugem, tais como a ferrugem da soja e ferrugem do café, na proteção de plantas.

