

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-031826- -00008-0000

Señor Director
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Fecha: 2014-01-30 16:42:55 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 14

Trámite : 011
Evento : 378
Actuación : 523

Referencia : Expediente No. 12.031.826
Asunto : Solicitud de patente para: **"PTERIDINAS Y SUS USOS
COMO AGROQUÍMICOS"**
Solicitante : DOW AGROSCIENCES LLC
Fecha de solicitud : 23 de Febrero de 2012

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, me refiero al oficio No. **20837** notificado por fijación en lista el 05 de Noviembre de 2013.

2. Mediante oficio No. **20837** se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio se refieren a la claridad del pliego reivindicatorio, a la novedad de las reivindicaciones 1 y 2 en vista del documento D1: EP0414386, y al nivel inventivo de las reivindicaciones 1 y 2 en vista del documento D1: EP0414386.

3. Respuesta a las objeciones

De este modo y con el objeto de atender las objeciones arriba mencionadas, se desea presentar las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax in U.S.A: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 652 - Tel: (57-4) 604 4794 Ext. 6729 / 6731 - Fax: (57-4) 604 4731- COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

3.1 Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 7 reivindicaciones.

Se han introducido las siguientes modificaciones al capítulo reivindicatorio:

- La expresión “*que comprende por lo menos un...*” ha sido reemplazado por la expresión “*que comprende un...*”.
- El capítulo reivindicatorio ha sido modificado para clarificar el término “*inferior*”. El soporte para dicha modificación se encuentra en la descripción, página 8.

Así, las reivindicaciones son ahora muy claras y precisas en el momento de señalar la naturaleza de la invención reivindicada y es evidente que las características técnicas esenciales de la invención están establecidas.

Por lo anterior, las objeciones formuladas por el Examinador en cuanto a la claridad y concisión del pliego reivindicatorio se ven superadas. En consecuencia, se solicita atentamente tener en cuenta este nuevo pliego reivindicatorio para el nuevo análisis de patentabilidad.

3.2 Argumentos a favor de la falta de Novedad y Nivel inventivo

El artículo 16 de la Decisión 486 señala lo siguiente:

“Artículo 16: Una invención se considerará nueva cuando no esté comprendida en el estado de la técnica.

El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente, o en su caso, de la prioridad reconocida.”

La novedad de una invención se evalúa a través de la comparación uno a uno de sus características esenciales. De este modo, una invención puede ser objetada por novedad cuando sus características esenciales son exactamente iguales a las de un antecedente que represente el estado de la técnica conocido al momento de presentar la solicitud. Por lo tanto en caso que llegue a existir al menos una diferencia en dicha comparación, se afirma que la invención SI cumple con el requisito de novedad.

Por otra parte, con respecto a nivel inventivo, el artículo 18 de la Decisión 486 señala lo siguiente:

El artículo 18 de la Decisión 486 señala lo siguiente:

“Artículo 18.- Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica.”

Una invención se considerará inventiva si la misma no hubiese resultado obvia a partir del arte previo para una persona del oficio normalmente versada en la materia. Esto a su vez implica que el Examinador a cargo de esta evaluación debe colocarse en el momento exacto en el que el inventor buscaba resolver el problema técnico contemplado en la solicitud y para el cual poseía la literatura y el conocimiento disponibles en dicho momento.

Siguiendo entonces los lineamientos de la Jurisprudencia aplicable al análisis del nivel inventivo de una solicitud de patente, se considera que una anterioridad o una combinación de dos anterioridades puede afectar dicho requerimiento de patentabilidad, si una persona medianamente versada en la materia encuentra enseñanzas o sugerencias claras que, a partir de un conocimiento medio en dicho campo, le permitan llegar de manera obvia a la invención reivindicada. Adicionalmente se considera que una mejora sustancial, un efecto inesperado o una ventaja con respecto al arte previo es un indicio de nivel inventivo, por cuanto aporta un salto tecnológico en la regla técnica.

CAVELIER

A B O G A D O S

A este respecto, respetuosamente manifestamos nuestro desacuerdo con el análisis llevado a cabo por el Examinador y con las conclusiones del mismo y solicitamos atentamente la reconsideración de las razones por las cuales se objeta la novedad y el nivel inventivo, con base en la siguiente información:

En vista de las objeciones de novedad y nivel inventivo, en donde el Examinador sostiene que el compuesto 55 corresponde a un compuesto de Fórmula IA cuando (en parte) R es H, Z es un enlace sencillo, m es 4, p es 1, y R¹ es 3 átomos de H y t-butilo, amablemente ponemos de presente nuestro desacuerdo. En este sentido, resaltamos que Z se selecciona de un grupo que consiste de “un enlace C-C [carbono a carbono] sencillo”. A este respecto, es importante resaltar que el grupo fenil-Z-R_p seleccionado no puede corresponder al sustituyente fenil-H indicado por el Examinador, ya que no existe un enlace C-C sencillo.

Por el contrario, el compuesto 55 en el mejor de los casos corresponde a un compuesto de Fórmula IA cuando R es t-butilo (un alquilo C₄), Z es un enlace C-C sencillo, R¹ es H, y m es 4. De esta forma, la reivindicación 1 recita que “R es H, CH₃, fenilo, o un heterociclo...”. Por lo tanto, ni la reivindicación 1 ni la reivindicación 2 recitan que R puede ser t-butilo u otro alquilo.

Adicionalmente, con respecto a la falta de nivel inventivo objetada por el señor Examinador, amablemente señalamos que no hay nada en el documento D1 que pudiera motivar a una persona del oficio normalmente versada en la materia a hacer selecciones particulares de sustituyentes para llegar a un compuesto de acuerdo con las presentes reivindicaciones.

En efecto, es claro que debido a que el documento D1 no sugiere ni enseña el sustituyente fenil-Z-R_p tal como lo hace la presente invención, se considera que la individualización de dicho sustituyente realizada por el Examinador sin tener en cuenta que en dicho documento se revela en su lugar el sustituyente fenil-H el cual no comprende un enlace C-C, solamente resulta posible si se efectúa un análisis retrospectivo de la presente invención, esto es, partiendo de la solución dada al problema técnico que la misma pretendía resolver. Lo anterior, por cuanto se reitera que no existe enseñanza o sugerencia alguna en el documento citado D1 que permita concluir que las

sustituciones específicas del compuesto de fórmula I-A acá reivindicado deban ser empleadas con el fin de obtener los compuestos novedosos de la presente invención junto con la actividad pesticida asociada a los mismos. Sin embargo, como es bien sabido, el análisis ex post facto se encuentra proscrito por el método problema-solución, por cuanto en todos los casos llevaría infundadamente a la conclusión que las invenciones sometidas a estudio carecen de nivel inventivo.

Así entonces, es claro que la materia de invención revelada en la presente solicitud de patente se debe tener como novedosa e inventiva frente a las enseñanzas del documento D1 citado toda vez que el mismo no enseña ni sugiere como un todo las características técnicas esenciales de la presente invención y por lo tanto, una persona versada en la materia no se vería motivada a predecir los compuestos descritos en la reivindicación 2, pues no se encuentran limitados a la simple selección de los compuestos con actividad pesticida conocidos en el documento D1.

Por otra parte, el pliego reivindicatorio no divulga recitan que R puede ser t-butilo u otro alquilo, definición que si se encuentra divulgada en el documento D1.

Por lo tanto, un técnico con conocimientos medios en la materia no estaba en condiciones de plantearse el problema, tampoco de resolverlo en la forma en que se reivindica y tampoco de prever el resultado, por lo que la presente solicitud posee la altura inventiva para que se le conceda el privilegio solicitado.

En consecuencia de lo anterior, la invención de la presente solicitud de patente tiene nivel inventivo y es nueva en vista del documento D1 del estado de la técnica citados por el Examinador.

3.3 Concesión de Solicitudes equivalentes

Si bien entendemos y aceptamos que cada país es autónomo en la concesión o negación de los privilegios de patente, queremos resaltar el hecho que el análisis de los requisitos para el otorgamiento de esos derechos es prácticamente universal. La presente invención fue concedida por la Oficina de Patentes de Marruecos, patente No. MA33615 (B1) y Estados Unidos de América, patente No. US8461164 (B2).

3.4 Conclusión

Por todo lo anterior, el documento D1 no resulta una anterioridad válida capaz de afectar la novedad de la invención de la presente solicitud. De la misma manera, el documento D1 no resulta una anterioridad válida capaz de afectar el nivel inventivo de la invención de la presente solicitud.

Por lo tanto, consideramos que el Examinador está pasando por alto que una sola diferencia con respecto al estado de la técnica, permite concluir que el objeto reivindicado es nuevo. Además, está excluyendo el hecho de que el inventor en el momento de solucionar el problema técnico de la solicitud tuvo que emplear habilidad inventiva, pues la presente invención no resulta de la mera extrapolación de las enseñanzas del arte previo, como se afirma. Se está desconociendo el mérito investigativo empleado y que está aportando una ventaja al arte previo.

4. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 20837, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

De otro lado, respetuosamente manifiesto que a pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud, beneficiándose de la fecha de prioridad inicialmente reivindicada.

5. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 7 reivindicaciones
- Copia de Portada y Reivindicaciones de solicitud de patente Equivalente Concedida en Estados Unidos

Señor Director,


LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ

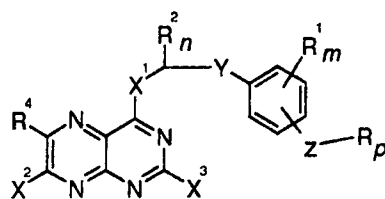
C.C. 35.456.344 de Usaquén

T.P.A. No. 23.555

mem COLO-10975-0841-086-3
SGD\SGD\ID-259163\WPC10975
No. M-2014-259163\SGD

REIVINDICACIONES

1. Un compuesto de la Fórmula (I-A):



I-A

caracterizado porque:

R es H, CH₃, fenilo, o un heterociclo que comprende un anillo sencillo de 5 ó 6 miembros o un sistema de anillo fusionado que comprende un heterociclo de 5 ó 6 miembros opcionalmente sustituido con H, halo, alquilo inferior, alcoxi inferior, benciloxi, alquenilo inferior, alquinilo inferior, haloalquilo, haloalcoxi, NO₂, CN, alcoxycarbonilo inferior, alquilcarbonilo inferior, alquilo inferior-SO_q, y aldoximas y alquinoximas inferiores, opcionalmente sustituidas en oxígeno por alquilo inferior,

Z es H, un enlace sencillo C-C, CH₂, NH, O, S, CN, CH₂O, OCH₂, CH₂CH₂O, o OCH₂CH₂;

m es 4;

p es 0 ó 1;

q es un número entero de 0 a 2;

R¹ es independientemente H, halo, alquilo inferior, alquenilo inferior, alquinilo inferior, hidroxilo, alcoxi inferior, haloalquilo, haloalcoxi, NO₂, CN, alquilcarbonilo inferior, alcoxycarbonilo inferior, mercapto, alquiltio inferior, aldoximas y alquinoximas inferiores, opcionalmente sustituidas en oxígeno por alquilo inferior;

Y es un enlace C-C, C(R⁵_n)O o C(R⁵_n);

n es 2;

alternativamente R¹_m, Z, y R_p pueden tomarse juntos para formar un heterociclo de 5 ó 6 miembros fusionado opcionalmente sustituido con H, halo, alquilo inferior, alcoxi inferior, benciloxi, alquenilo inferior, alquinilo inferior,

haloalquilo, haloalcoxi, NO₂, CN, alquilcarbonilo inferior, alcoxicarbonilo inferior y alquilo inferior-SO_q;

R² es independientemente H o alquilo inferior;

R⁴ es H, halógeno, alquilo inferior, alcoxi inferior o haloalquilo inferior;

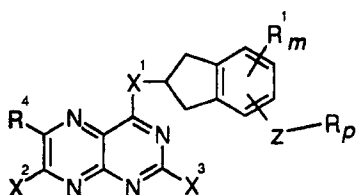
R⁵ es independientemente H o alquilo inferior;

X¹ es NR³, O ó S, en donde R³ se selecciona de H, alquilo inferior, alquilcarbonilo inferior, alcoxicarbonilo inferior, hidroxilo, alcoxi inferior, alquilo inferior-SO_q, fenilo-SO_q o fenilo-SO_q sustituido;

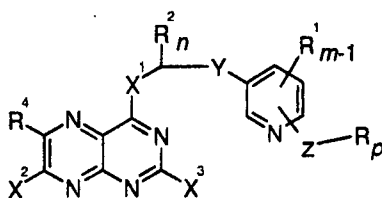
X² es H, halógeno o alquilo inferior; y

X³ es H, halógeno o alquilo inferior;

en donde el alquilo inferior se refiere a grupos hidrocarburo de cadena lineal de C₁ a C₆ y grupos de hidrocarburo de cadena ramificada de C₃ a C₆ y cíclica, el alqueno inferior y el alquino inferior se refiere a grupos hidrocarburo de cadenas lineales de C₂ a C₆ y grupos de hidrocarburo de cadenas ramificadas de C₃ (o C₄ en el caso de alquino inferior) a C₆ que contienen al menos un enlace insaturado, el alcoxi inferior y alquiltio inferior se refiere a grupos O-alquilo inferior y S-alquilo inferior; con la condición de que cuando Y es C(R⁵_n), R²_n y R¹_m pueden tomarse juntos para formar



2. Un compuesto de la Fórmula (I-B):



I-B

caracterizado porque:

R es H, CH₃, haloalquilo, o un heterociclo que comprende un anillo sencillo de 5 ó 6 miembros o un sistema de anillo fusionado que comprende un heterociclo de 5 ó 6 miembros opcionalmente sustituido con H, halo, alquilo inferior, alcoxi inferior, benciloxi, alquenilo inferior, alquinilo inferior, haloalquilo, haloalcoxi, NO₂, CN, alcóxicarbonilo inferior, alquilcarbonilo inferior, alquilo inferior-SO_q, y aldóximas y alquiloóximas inferiores, opcionalmente sustituidas en oxígeno por alquilo inferior,

Z es H, un enlace sencillo C-C, CH₂, NH, O, S, CN, CH₂O, OCH₂, CH₂CH₂O, o OCH₂CH₂;

m es 4;

p es 0 ó 1;

q es un número entero de 0 a 2;

R¹ es independientemente H, halo, alquilo inferior, alquenilo inferior, alquinilo inferior, hidroxilo, alcoxi inferior, haloalquilo, haloalcoxi, NO₂, CN, alquilcarbonilo inferior, alcóxicarbonilo inferior, mercapto, alquiltio inferior, aldóximas y alquiloóximas inferiores, opcionalmente sustituidas en oxígeno por alquilo inferior;

Y es un enlace sencillo C-C, C(R⁵_n)O o C(R⁵_n);

n es 2;

alternativamente R¹_m, Z, y R_p pueden tomarse juntos para formar un heterociclo de 5 ó 6 miembros fusionado opcionalmente sustituido con H, halo, alquilo inferior, alcoxi inferior, benciloxi, alquenilo inferior, alquinilo inferior, haloalquilo, haloalcoxi, NO₂, CN, alquilcarbonilo inferior, alcóxicarbonilo inferior y alquilo inferior-SO_q;

R² es independientemente H o alquilo inferior;

R⁴ es H, halógeno, alquilo inferior, alcoxi inferior o haloalquilo inferior;

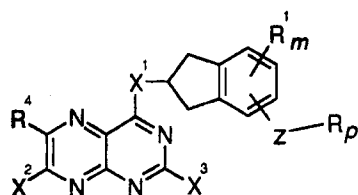
R⁵ es independientemente H o alquilo inferior;

X¹ es NR³, O ó S, en donde R³ se selecciona de H, alquilo inferior, alquilcarbonilo inferior, alcóxicarbonilo inferior, hidroxilo, alcoxi inferior, alquilo inferior-SO_q, fenilo-SO_q o fenilo-SO_q sustituido;

X² es H, halógeno o alquilo inferior; y

X³ es H, halógeno o alquilo inferior;

en donde el alquilo inferior se refiere a grupos hidrocarburo de cadena lineal de C_1 a C_6 y grupos de hidrocarburo de cadena ramificada de C_3 a C_6 y cíclica, el alquenilo inferior y el alquinilo inferior se refiere a grupos hidrocarburo de cadenas lineales de C_2 a C_6 y grupos de hidrocarburo de cadenas ramificadas de C_3 (o C_4 en el caso de alquinilo inferior) a C_6 que contienen al menos un enlace insaturado, el alcoxi inferior y alquiltio inferior se refiere a grupos O-alquilo inferior y S-alquilo inferior; con la condición de que cuando Y es $C(R^5_n)$, R^2_n y R^1_m pueden tomarse juntos para formar



3. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde Z no es CH_2 cuando R es H.

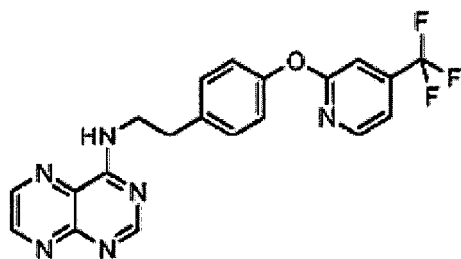
4. LA composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde Z es CH_2 , NH, O, S, CH_2O , OCH_2 , CH_2CH_2O , o OCH_2CH_2 .

5. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde Z es O.

6. LA composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde R es un anillo sencillo de 5 ó 6 miembros o un sistema de anillo fusionado que comprende al menos un anillo heterociclo de 5 ó 6 miembros monociclo o un anillo heterociclo biciclo fusionado que comprende por lo menos un anillo heterociclo de 5 ó 6 miembros, en donde el anillo monociclo o biciclo fusionado opcionalmente sustituido con H, halo, alquilo inferior, alcoxi

inferior, benciloxi, alquenilo inferior, alquinilo inferior, haloalquilo, haloalcoxi, NO₂, CN, alcoxycarbonilo inferior, alquilcarbonilo inferior, alquilo inferior-SO_q; y aldoximas y alquinoximas inferiores, opcionalmente sustituidas en oxígeno por alquilo inferior.

7. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el compuesto de Fórmula I-A es:





US008461164B2

(12) **United States Patent**
Brewster et al.

(10) **Patent No.:** **US 8,461,164 B2**
(45) **Date of Patent:** **Jun. 11, 2013**

(54) **PTERIDINES AND THEIR USE AS AGROCHEMICALS**

(75) Inventors: **William K. Brewster**, Indianapolis, IN (US); **David A. Demeter**, Fishers, IN (US); **W. Randal Erickson**, Carmel, IN (US); **Christian T. Lowe**, Westfield, IN (US); **Carla J. R. Klittich**, Zionsville, IN (US); **Jaime S. Nugent**, Brownsburg, IN (US); **Brent J. Rieder**, Greenfield, IN (US); **Thomas L. Siddall**, Zionsville, IN (US); **Chenglin Yao**, Westfield, IN (US); **Carla N. Yerkes**, Crawfordsville, IN (US); **Yuanming Zhu**, Carmel, IN (US)

(73) Assignee: **Dow AgroSciences, LLC.**, Indianapolis, IN (US)

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

(21) Appl. No.: **12/551,008**

(22) Filed: **Aug. 31, 2009**

(65) **Prior Publication Data**

US 2011/0054173 A1 Mar. 3, 2011

(51) **Int. Cl.**
A61K 31/519 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.**
USPC **514/262.1; 544/257**

(58) **Field of Classification Search**
USPC **514/262.1; 544/257**
See application file for complete search history.

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS
5,034,393 A * 7/1991 Hackler et al. **514/262.1**

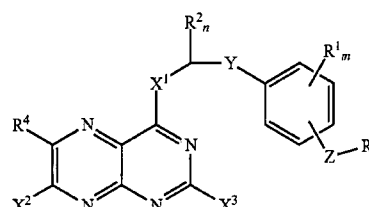
* cited by examiner

Primary Examiner — Douglas M Willis

(74) *Attorney, Agent, or Firm* — C. W. Amett; Faegre Baker Daniels LLP

(57) **ABSTRACT**

The present disclosure relates to 1- or 2-(4-(aryloxy)-phenyl)ethylamino-, oxy- or sulfanylpteridines and 1- or 2-(4-(heteroaryloxy)-phenyl)ethylamino-, oxy- or sulfanylpteridines and their use as agrochemicals and animal health products. More specifically, the invention provides new compounds of the formula (I-A):



I-A

wherein: R is H, CH₃, phenyl, or a heterocycle comprising a 5 or 6 membered single ring or a fused ring system comprising at least one 5 or 6 membered heterocycle optionally substituted with H, halo, lower alkyl, lower alkoxy, benzyloxy, lower alkenyl, lower alkynyl, haloalkyl, haloalkoxy, NO₂, CN, lower alkoxy carbonyl, lower alkyl carbonyl, lower alkyl-SO_q, and aldoximes and lower alkyloximes, optionally substituted on oxygen by lower alkyl. Z is H, a C—C single bond, CH₂, NH, O, S, CN, CH₂O, OCH₂, CH₂CH₂O, or OCH₂CH₂; m is 4; p is 0 or 1; q is an integer from 0 to 2; R¹ is independently H, halo, lower alkyl, lower alkenyl, lower alkynyl, hydroxy, lower alkoxy, haloalkyl, haloalkoxy, NO₂, CN, lower alkyl carbonyl, lower alkoxy carbonyl, mercapto, lower alkylthio, aldoximes and lower alkyloximes, optionally substituted on oxygen by lower alkyl; Y is a C—C single bond, C(R⁵_n)O or C(R⁵_n); n is 2.

9 Claims, No Drawings

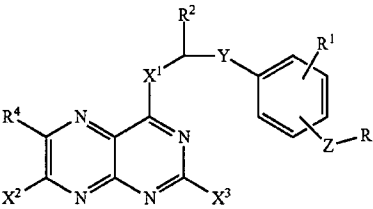
227

Growth Medium agar to a final concentration of 10 µg compound per milliliter agar. *Escherichia coli* bacteria were grown on the plates to provide a food source for the larvae of *Caenorhabditis elegans*. The bacteria were heat-killed at 65° C. before compounds were added to the plates.
The plates with compound and heat-killed bacteria were infested with 10 microliter drops containing eggs from wild-type *Caenorhabditis elegans* worms. Adult worms were dissolved in KOH and bleach and washed in Ringers solution to generate the egg suspension. Each compound was screened with approximately 400 eggs, divided between two petri dishes. Egg hatching was evaluated after 24 h at 20° C. Mortality was averaged over the two plates.

TABLE 3

Activity of compounds of the formula (I-A) against <i>Caenorhabditis elegans</i> . Application rate is 10 micrograms per milliliter agar.	
Compound	Percent Mortality
2	100
101	100
126	100
137	1
159	97
Ivermectin	95

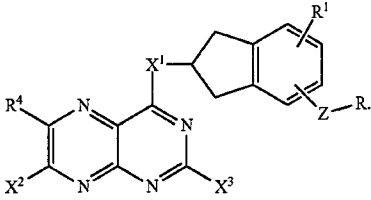
The invention claimed is:
1. A compound of Formula I-A:



wherein:
R is a heterocycle comprising a 5 or 6 membered single ring or a fused ring system comprising at least one 5 or 6 membered heterocycle optionally substituted with H, halo, lower alkyl, lower alkoxy, benzyloxy, lower alkenyl, lower alkynyl, haloalkyl, haloalkoxy, NO₂, CN, lower alkoxycarbonyl, lower alkylcarbonyl, lower alkyl-SO_q, and aldoximes and lower alkyloximes, optionally substituted on oxygen by lower alkyl;
Z is a single bond, CH₂, NH, O, S, CH₂O, OCH₂, CH₂CH₂O, or OCH₂CH₂;
q is 0, 1, or 2;
R¹ is independently H, halo, lower alkyl, lower alkenyl, lower alkynyl, hydroxy, lower alkoxy, haloalkyl, haloalkoxy, NO₂, CN, lower alkylcarbonyl, lower alkoxycarbonyl, mercapto, lower alkylthio, aldoximes and lower alkyloximes, optionally substituted on oxygen by lower alkyl;

228

Y is a single bond, C(R⁵)_nO or C(R⁵)_n;
n is 2;
alternatively R¹, Z, and R may be taken together to form a fused 5 or 6 membered heterocycle optionally substituted with H, halo, lower alkyl, lower alkoxy, benzyloxy, lower alkenyl, lower alkynyl, haloalkyl, haloalkoxy, NO₂, CN, lower alkylcarbonyl, lower alkoxycarbonyl and lower alkyl-SO_q;
R² is independently H or lower alkyl;
R⁴ is H, halogen, lower alkyl, lower alkoxy or lower haloalkyl;
R⁵ is independently H or lower alkyl;
X¹ is NR³, O, and S, where R³ is selected from H, lower alkyl, lower alkylcarbonyl, lower alkoxycarbonyl, hydroxy, lower alkoxy, lower alkyl-SO_q, or phenyl-SO_q optionally substituted with H, halo, lower alkyl, lower alkoxy, benzyloxy, lower alkenyl, lower alkynyl, haloalkyl, haloalkoxy, NO₂, CN, lower alkoxycarbonyl, lower alkylcarbonyl, lower alkyl-SO_q, and aldoximes and lower alkyloximes, optionally substituted on oxygen by lower alkyl;
X² is H, halogen or lower alkyl; and
X³ is H, halogen or lower alkyl;
with the proviso that when Y is C(R⁵)_n, R² and R¹ may be taken together to form



- 2. A formulation, comprising:
a compound according to claim 1; and
at least one compound selected from the group consisting of carriers, excipients, diluents, and surfactants.
- 3. A formulation according to claim 2, wherein the carrier is water.
- 4. A formulation according to claim 2, comprising at least one compound selected from the group consisting of: carriers and surfactants.
- 5. A formulation, according to claim 2, comprising a surfactant.
- 6. A formulation according to claim 2, comprising a carrier.
- 7. A formulation according to claim 6, wherein the carrier is an inert carrier.
- 8. A formulation according to claim 6, wherein the carrier is a dusty agricultural carrier.
- 9. A formulation according to claim 2, comprising at least one compound selected from the group consisting of inorganic salts, synthetic gums, and natural gums.

* * * * *