

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-524357

(P2018-524357A)

(43) 公表日 平成30年8月30日(2018.8.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO1N 43/40 (2006.01)	AO1N 43/40	1O1A 4H011
AO1P 5/00 (2006.01)	AO1P 5/00	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2018-500470 (P2018-500470)	(71) 出願人	507124988
(86) (22) 出願日	平成28年6月28日 (2016.6.28)		バイエル クロップサイエンス エルピー
(85) 翻訳文提出日	平成30年3月5日 (2018.3.5)		BAYER CROPSCIENCE L
(86) 国際出願番号	PCT/US2016/039775		P
(87) 国際公開番号	W02017/007636		アメリカ合衆国 27709 ノースカロ
(87) 国際公開日	平成29年1月12日 (2017.1.12)		ライナ州 リサーチ トライアングル パ
(31) 優先権主張番号	62/189,369		ーク ティ. ダブリュ. アレクサンダー
(32) 優先日	平成27年7月7日 (2015.7.7)		ドライブ 2
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100091982
			弁理士 永井 浩之
		(74) 代理人	100091487
			弁理士 中村 行孝
		(74) 代理人	100082991
			弁理士 佐藤 泰和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アンガイナ線虫寄生の低減およびイネ科植物品質の向上のための方法および組成物

(57) 【要約】

本開示は、フルオピラムを含む組成物を提供する。本開示は、植物収量を増加させ、かつ植物損傷を低減させる方法をさらに提供する。また、本開示は、本明細書に記載の組成物で処理した土壌、種子、植物、および植物部位も提供する。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フルオピラムおよび/またはその N - オキシドを含んでなる組成物を用いて土壌、種子、植物および/または植物部位を処理することを含んでなる、線虫による植物の損傷を低減または防除する方法。

【請求項 2】

前記線虫が、アングイナ (Anguina) 属である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記線虫が、アングイナ・パシフィカエ (Anguina pacifica) である、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記組成物が、茎葉処理として施用される、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記組成物が、芝草への茎葉処理として施用される、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記芝草が、スズメノカタビラ (Poa annua) である、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記組成物が、約 100 g ai / ha ~ 約 600 g ai / ha の施用量で施用される、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記組成物が、約 150 g ai / ha ~ 約 550 g ai / ha の施用量で施用される、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

前記組成物が、約 200 g ai / ha ~ 約 525 g ai / ha の施用量で施用される、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 10】

前記組成物が、第一回目の該組成物の施用から約 10 日ごと ~ 約 50 日ごとに施用される、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

前記組成物が、第一回目の該組成物の施用から約 20 日ごと ~ 約 40 日ごとに施用される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記組成物が、第一回目の施用から約 28 日ごとに施用される、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

フルオピラムおよび/またはその N - オキシドを含んでなる組成物の使用であって、該組成物が、土壌、種子、植物および/または植物部位を該組成物で処理すると、線虫による植物の損傷を低減または防除させる、使用。

【請求項 14】

前記線虫が、アングイナ (Anguina) 属である、請求項 13 に記載の使用。

【請求項 15】

前記線虫が、アングイナ・パシフィカエ (Anguina pacifica) である、請求項 13 または 14 に記載の使用。

【請求項 16】

前記組成物が、茎葉処理として施用される、請求項 13 ~ 15 のいずれか一項に記載の使用。

【請求項 17】

前記組成物が、約 100 g ai / ha ~ 約 600 g ai / ha の施用量で施用される、請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の方法。

10

20

30

40

50

前記組成物が、芝草への茎葉処理として施用される、請求項 16 に記載の使用。

【請求項 18】

前記芝草が、スズメノカタビラ (P o a a n n u a) である、請求項 17 に記載の使用。

【発明の詳細な説明】

【関連出願の相互参照】

【0001】

本出願は、US 62 / 189 , 369 (2015年7月7日に出願) について優先権を主張する国際出願であり、その内容は参照することにより、全体が本明細書に組み込まれる。

【技術分野】

【0002】

本開示は、フルオピラムを含んでなる組成物および方法を提供する。さらに本開示は、植物収量を増加させ、かつ植物損傷を低減させる方法を提供する。また、本明細書に記載の組成物でコーティングしたまたは処理した種子および植物も提供する。

【0003】

また、本開示は、本明細書に記載の組成物で処理した種子、土壌、植物および植物部位も提供する。

【背景技術】

【0004】

植物収量 (例えば、芝草) を改善し、かつ有害生物および関連する損傷の悪影響を低減または防除することができる組成物および / または方法を開発する必要がある。この目的のために、本開示は、植物収量を増加させ、かつ有害生物からの損傷を低減させることができるフルオピラムを含んでなる製剤を提供する。

【0005】

フルオピラムは、植物病原性細菌病害を処理するための殺菌剤である。この化合物は米国特許第 7 , 572 , 818 号に記載され、それは参照することにより、全体が本明細書に組み込まれている。フルオピラムは、現在、茎葉殺菌剤として使用されており、また、種子施用殺菌剤 / 殺線虫剤としても効果的であることが示されてきた。しかしながら、現在の開示では、フルオピラムを含む組成物が植物収量および植物損傷の低減の両方に予期しない特性を示すことが観察されている。

【発明の概要】

【0006】

一態様において、本開示は、土壌、種子、植物および / または植物部位を、フルオピラムおよび / またはその N - オキシドを含んでなる組成物で処理することにより、植物における有害生物からの損傷 (例えば、芝草中のアングイナ (A n g u i n a) 線虫による損傷) を低減または防除する方法を提供する。

【0007】

他の態様において、本開示は、土壌、種子、植物および / または植物部位を、フルオピラムおよび / またはその N - オキシドを含んでなる組成物で処理することにより、植物収量を改善する方法を提供する。

【0008】

一態様において、本開示は、フルオピラムおよび / またはその N - オキシドを含んでなる組成物が、茎葉処理として、約 100 ~ 約 600 g ai / ha、約 150 ~ 約 550 g ai / ha、約 200 ~ 約 525 g ai / ha または約 250 ~ 約 500 g ai / ha の施用量で施用される、本明細書に記載の方法を提供する。一態様において、本明細書に記載の組成物は、茎葉処理として、約 100 ~ 約 600 g ai / ha、約 150 ~ 約 550 g ai / ha、約 200 ~ 約 525 g ai / ha または約 250 ~ 約 500 g ai / ha で施用される。

【0009】

10

20

30

40

50

他の態様において、本開示は、本明細書に記載された方法、例えば、アングイナ線虫による損傷を低減または防除する方法、および/または、土壌、種子、植物および/または植物部位を、フルオピラムおよび/またはそのN - オキシドを含む組成物で処理する、植物収量を増加させる方法を提供する。

【0010】

一態様において、本明細書に記載された線虫は、アングイナ (Anguina) 属のものである。

【0011】

他の態様において、本開示は、本明細書に記載の組成物または方法を用いて線虫寄生および/または植物損傷を処理する方法を提供する。

10

【0012】

また、本明細書に記載の組成物で処理した種子および/または植物も想定されている。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、未処置土壌100cc、アザジラクチンで処理した土壌100ccおよび規定の濃度および用量のフルオピラムで処理した土壌100ccに見つかったアングイナ・パシフィカエ (Anguina pacifica) 線虫の数値の対比を示す図である。記載の説明文で、各文字 (例えば、「A」、「B」、「C」等) は、2週間の間隔 (例えば、AC = 4週間の間隔) を示す。

【図2】図2は、規定の濃度および用量のフルオピラムで処理したスズメノカタビラ (Poa annua) 芝草の芝草品質評価の対比を示す図である。記載の説明文で、各文字 (例えば、「A」、「B」、「C」等) は、2週間の間隔 (例えば、AC = 4週間の間隔) を示す。

20

【図3】図3は、規定の濃度および用量のフルオピラムで処理したスズメノカタビラ芝草のRVI測定値の対比を示す図である。記載の説明文で、各文字 (例えば、「A」、「B」、「C」等) は、2週間の間隔 (例えば、AC = 4週間の間隔) を示す。

【図4】図4は、規定の濃度および用量のフルオピラムで処理したスズメノカタビラ芝草のNDVI測定値の対比を示す図である。記載の説明文で、各文字 (例えば、「A」、「B」、「C」等) は、2週間の間隔 (例えば、AC = 4週間の間隔) を示す。

【図5】図5は、未処置土壌100cc、アザジラクチンで処理した土壌100ccおよび規定の濃度および用量のフルオピラムで処理した土壌100ccに見つかったアングイナ・パシフィカエ線虫によるこぶの数値の比較を示す図である。記載の説明文で、各文字 (例えば、「A」、「B」、「C」等) は、2週間の間隔 (例えば、AC = 4週間の間隔) を示す。

30

【図6】図6は、未処置土壌100cc、アザジラクチンとシメクタカルブ (cimectacar b) で処理した土壌100ccおよび規定の濃度および用量のフルオピラムで処理した土壌100ccに見つかったアングイナ・パシフィカエ線虫によるこぶの数値の対比を示す図である。記載の説明文で、各文字 (例えば、「A」、「B」、「C」等) は、2週間の間隔 (例えば、AC = 4週間の間隔) を示す。

【図7】図7は、規定の濃度および用量のフルオピラムで処理したスズメノカタビラ芝草の芝草品質評価の対比を示す図である。記載の説明文で、各文字 (例えば、「A」、「B」、「C」等) は、2週間の間隔 (例えば、AC = 4週間の間隔) を示す。

40

【発明の具体的説明】

【0014】

本開示は、フルオピラムを含んでなる組成物を提供する。さらに、本開示は、フルオピラムに基づく組成物を提供するとともに、植物収量を増加させる方法および植物損傷を低減させる方法を提供する。

【0015】

また、本開示は、本明細書に記載の組成物で処理した種子、土壌、植物および植物部位も提供する。

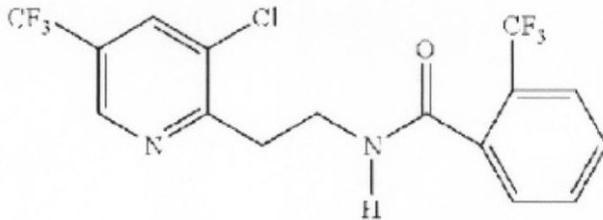
50

【 0 0 1 6 】

フルオピラムは、N - { 2 - [3 - クロロ - 5 - (トリフルオロメチル) - 2 - ピリジニル] エチル } - 2 - (トリフルオロメチル) ベンズアミドという化学名を有し、式 I に記載の構造およびその化合物の N - オキシドを有する。フルオピラムは、化学分類ピリジルエチルベンズアミド類に属する殺菌剤である。フルオピラムおよび既知かつ市販の化合物から出発するその製造工程は、E P - A - 1 3 8 9 6 1 4 に記載されており、参照によりその全体が本明細書に組込まれる。

【 0 0 1 7 】

【 化 1 】



式 I

10

【 0 0 1 8 】

本開示は、土壌、種子、植物、根および/または植物部位を、本明細書に記載されたフルオピラムに基づく組成物で処理することにより、植物、根または植物部位の損傷を低減させる方法を提供する。

20

【 0 0 1 9 】

一態様において、本開示は、土壌、種子、植物、根または植物部品を、フルオピラムで処理することにより、植物、根または植物部品の損傷を低減させる方法を提供する。

【 0 0 2 0 】

さらなる態様において、本開示は、フルオピラムを含んでなる、フルオピラムから本質的になる、または、フルオピラムのみからなる組成物の茎葉施用を含んでなる、損傷の防除、損傷の低減および/または植物収量の増加方法を提供する。

【 0 0 2 1 】

さらなる態様において、本開示は、線虫寄生を処置する方法における、フルオピラムを含んでなる、フルオピラムから本質的になる、または、フルオピラムのみからなる組成物の使用を提供する。

30

【 0 0 2 2 】

本発明に関連して、「防除」とは、未処置植物と比較した損傷の予防的処置または治療的低減を意味し、寄生が本質的に忌避されることが好ましく、寄生が完全に抑制されることが最も好ましい。

【 0 0 2 3 】

一態様において、本明細書に記載された、防除組成物、損傷低減組成物または収量増加組成物の量は、種子、植物部品または植物を損傷または有害生物寄生から保護し、かつ/または植物収量を増加させるために有効な量(「有効量」)であってもよい。

40

【 0 0 2 4 】

さらに他の態様において、本明細書に記載の組成物は、所望の特性、例えば、収量の増加または線虫の低減、を十分にもたらす方法で茎葉処理として施用される。

【 0 0 2 5 】

一態様において、組成物は、1つ以上のキレート剤を含んでいてもよい。

【 0 0 2 6 】

一態様において、本明細書に記載の組成物(例えば、フルオピラム)は、慣用的な製剤、例えば、溶液剤、エマルジョン剤、サスペンション剤、粉末剤、発泡剤、ペースト剤、顆粒剤、エアロゾル剤、高分子物質中の微細カプセル、種子用コーティング組成物、同様にU L V冷煙霧および温煙霧製剤に変換することができる。

50

【0027】

これらの製剤は、既知の方法で、例えば、乳化剤および/または分散剤および/または発泡剤である界面活性剤を任意選択的に用いて、活性化合物と、液体溶媒、加圧液化ガス、および/または固体担体である増量剤とを混合することによって製造される。使用される増量剤が水である場合、例えば有機溶媒を共溶媒として利用することも有用である。好適な液体溶媒は、本質的には、芳香族物質、例えば、キシレン、トルエン、またはアルキルナフタレン、塩素化芳香族物質または塩素化脂肪族炭化水素、例えば、クロロベンゼン、クロロエチレン、またはメチレンクロリド、脂肪族炭化水素、例えば、シクロヘキサンまたはパラフィン、例えば鉱油留分、アルコール、例えば、ブタノールまたはグリコール、さらにはそれらのエーテルおよびエステル、ケトン、例えば、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、またはシクロヘキサノン、強極性溶媒、例えば、ジメチルホルムアミドおよびジメチルスルホキシド、さらには水である。液化ガスの増量剤または担体は、周囲温度かつ大気圧でガスである液体、例えば、ハロゲン化炭化水素などのエアロゾル噴射剤、さらにはブタン、プロパン、窒素、および二酸化炭素である。固体担体として好適なのは、例えば、カオリン、クレー、タルク、チョーク、石英、アタパルジャイト、モンモリロナイト、珪藻土などの粉碎天然鉱物、および微細化されたシリカ、アルミナ、シリケートなどの粉碎合成鉱物である。顆粒剤用の固体担体として好適なのは、例えば、方解石、軽石、大理石、海泡石、苦灰石などの破碎および分別天然岩石、さらには無機粉および有機粉の合成顆粒、および鋸屑、ココヤシ殻、トウモロコシ穂軸、タバコ葉柄などの有機材料の顆粒である。乳化剤および/または発泡剤として好適なのは、例えば、非イオン性および陰イオン性の乳化剤、例えば、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪アルコールエーテル、例えば、アルキルアリアルポリグリコールエーテル、アルキルスルホネート、アルキルスルフェート、アリアルスルホネート、およびタンパク質加水分解物である。分散剤としては、例えば、リグノスルフィット廃液およびメチルセルロースが好適である。

10

20

【0028】

粘着付与剤、例えば、カルボキシメチルセルロース、ならびに粉末、顆粒、またはラテックスの形態の天然および合成のポリマー、例えば、アラビアガム、ポリビニルアルコール、およびポリビニルアセテート、さらには天然リン脂質、例えば、セファリンおよびレシチン、ならびに合成リン脂質は、製剤で使用可能である。他の可能な添加剤は、鉱油および植物油である。

30

【0029】

着色剤、例えば、無機顔料、例えば、酸化鉄、酸化チタン、およびブルシアンブルー、有機色素、例えば、アリザリン色素、アゾ色素、および金属フタロシアニン色素、ならびに微量栄養素、例えば、鉄、マンガン、ホウ素、銅、コバルト、モリブデン、および亜鉛の塩を使用することも可能である。

【0030】

植物とは、現状では、すべての植物および植物集団、例えば、望ましいおよび望ましくない野生植物または作物植物（天然に存在する作物植物を含む）を意味するものと理解される。作物植物または作物とは、トランスジェニック植物を含めてかつ植物育成者権により保護可能または保護不能な植物品種を含めて、従来の育種法および最適化法により、さもなければバイオテクノロジー法および遺伝子工学法により、またはこれらの方法の組合せにより得られる植物でありうる。

40

【0031】

さらに、本開示は、本明細書に記載の組成物で処理した種子または植物が草種から選択される場合の本明細書に記載された方法を提供する。特定の態様において、本開示は、さらに本明細書に記載の組成物で処理した種子または植物が、芝草の種から選択される場合の本明細書に記載された方法を提供する。

【0032】

一態様において、本明細書に記載の組成物は、1回の施用工程で土壌、植物、作物、種

50

子またはそれらの植物部位に施用される。他の態様において、本明細書に記載の組成物は、複数回の施用工程で、例えば、2、3、4、5回、またはそれを超える施用工程で植物、作物、種子またはそれらの植物部位に施用される。他の態様において、2、3、4、もしくは5回目またはそれを超える施用工程は、同一または異なる組成物を使用するものでありうる。本明細書に記載の方法は、複数回の施用工程が除外される態様も提供する。

【0033】

他の態様において、本明細書に記載の組成物は、約30分、約1時間、約2時間、約6時間、約8時間、約12時間、約1日、約5日、約7日、約10日、約12日、約14日、約21日、約28日、約35日、約45日、約50日、または約56日の1以上の施用間隔で土壌、植物、作物、種子またはそれらの植物部位に施用される。

10

【0034】

一態様において、本明細書に記載の組成物は、成長期、植栽期、または収穫期に1回以上にわたり植物、作物、種子またはそれらの植物部位に施用される。他の態様において、本明細書に記載の化合物または組成物は、成長期、植栽期、または収穫期に1、2、3、4、もしくは5回またはそれを超えて植物、作物、種子、またはそれらの植物部位に施用される。他の態様において、本明細書に記載の化合物または組成物は、成長期、植栽期、または収穫期に1回のみ、2回以下、または3回以下にわたり植物、作物、種子、またはそれらの植物部位に施用される。さらに他の態様において、化合物または組成物は、1回の工程で土壌に施用される。

【0035】

他の態様において、本明細書に記載された化合物または組成物は、第一回目の施用後に、約10日ごと～約50日ごと、約20日ごと～約40日ごと、または約28日ごとの施用計画で土壌、植物、作物、種子またはそれらの植物部位に施用される。他の態様において、本明細書に記載された化合物または組成物は、第一回目の施用後に、約10日ごと～約50日ごと、約20日ごと～約40日ごと、または約28日ごとの施用計画で土壌に施用される。

20

【0036】

本明細書に記載の方法は、遺伝子改変生物(GMO)、例えば、植物または種子の処理に使用可能である。遺伝子改変植物(またはトランスジェニック植物)とは、異種遺伝子がゲノム中に安定に組み込まれた植物のことである。「異種遺伝子」という表現は、その植物以外で提供またはアSEMBルされ、その核ゲノム、葉緑体ゲノム、またはミトコンドリアゲノムに導入したときに、対象のタンパク質もしくはポリペプチドを発現することにより、または植物に存在する他の遺伝子を下方調整もしくはサイレンシングすることにより(例えば、アンチセンス技術、共抑制技術、もしくはRNA干渉-RNAi-技術を用いて)、形質転換植物に新しいまたは向上した作物的性質または他の性質を与える遺伝子を本質的に意味する。ゲノムに位置する異種遺伝子は、トランスジーンとも呼ばれる。植物ゲノム中のその特定の位置により規定されるトランスジーンは、形質転換イベントまたはトランスジェニックイベントと呼ばれる。

30

【0037】

一態様において、植物は、トランスジェニック植物を含めてかつ植物育成者権により保護可能または保護不能な植物品種を含めて、従来の育種法および最適化法により、またはバイオテクノロジー法および組換え法により、またはこれらの方法の組合せにより得られる。

40

【0038】

他の態様において、野生で見出されるまたは交雑もしくはプロトプラスト融合などの従来の生物学的育種法により得られる植物種および植物品種ならびにこれらの種および品種の一部が処理される。さらなる好ましい実施態様では、従来の方法と適宜組み合わせる組換え法により得られたトランスジェニック植物および植物品種(遺伝子改変生物)ならびにそれらの一部が処理される。

【0039】

50

植物部位とは、植物のすべての地上部および心土部および器官、例えば、苗条、葉、花、根、群葉、針葉、柄、茎、子実体、果実および種子、塊茎および根茎を意味すると理解すべきである。植物部位には収穫作物も含まれ、かつ栄養繁殖材料および生殖繁殖材料、例えば、挿し穂、塊茎、根茎、接ぎ穂、および種子も含まれる。

【0040】

種子、植物部位、葉、および植物は、化合物または組成物を種子、植物部位または植物に直接施用することにより記載の組成物を用いて処理しうる。他の態様において、種子、植物部位または植物は、例えば、種子、植物部位または植物が露出される環境または生育地を処理することにより間接処理しうる。環境または生育地を処理するために、浸漬、スプレー処理、燻蒸、化学溶液灌漑、霧化、散布、刷毛塗り、シャンク処理、または注入を含む、従来処理方法を使用しうる。

10

【0041】

本発明によれば、本明細書に記載の組成物を用いる植物および種子の処理は、慣用的な処理方法により、例えば、浸漬、スプレー処理、気化、霧化、注入、滴下、灌漑、散布または塗布および種子処理により直接行うことが可能である。

【0042】

他の態様において、本明細書の組成物は線虫感染を処理または低減させる。

【0043】

さらに他の態様において、本明細書の組成物はアングイナ・パシフィカエ (Anguina pacifica) 感染を処理または低減させる。

20

【0044】

一態様において、本明細書に記載の化合物または組成物は、茎葉組成物、茎葉スプレー剤、溶液剤、エマルジョン剤、コーティング製剤、非殺有害生物もしくは殺有害生物コーティング製剤、カプセル化製剤、固体剤、液剤、肥料、ペースト剤、顆粒剤、粉末剤、サスペンション剤、またはサスペンション濃厚剤として製剤化される。他の態様において、本明細書に記載の化合物または組成物は、単独でまたは固体製剤、分散製剤、もしくは液体製剤で利用しうる。さらに他の態様において、本明細書に記載の化合物または組成物は、タンク混合製品として製剤化される。

【0045】

他の態様において、本明細書に記載の化合物または組成物は、限定されるものではないが、サスペンション濃厚剤、エアロゾル剤、カプセルサスペンション剤、冷煙霧濃厚剤、温煙霧濃厚剤、カプセル化顆粒剤、細顆粒剤、種子処理用フロアブル濃厚剤、即使用可能溶液剤、ダスト性粉末剤、乳化性濃厚剤、水中油型エマルジョン剤、油中水型エマルジョン剤、マクロ顆粒剤、マイクロ顆粒剤、油分散性粉末剤、油混和性フロアブル濃厚剤、油混和性液剤、発泡剤、ペースト剤、殺有害生物被覆種子、サスポエマルジョン濃厚剤、可溶性濃厚剤、湿潤性粉末剤、可溶性粉末剤、ダスト剤および顆粒剤、水溶性顆粒剤または錠剤、種子処理用水溶性粉末剤、湿潤性粉末剤、本明細書に記載の化合物または組成物で含浸された天然産物および合成物質、本明細書に記載の化合物または組成物で含浸されたネット、さらには高分子物質中のマイクロカプセル化剤、および種子用コーティング材料、さらにはULV冷煙霧および温煙霧製剤を含むさまざまな剤形のいずれかをとりうる。

30

40

【0046】

他の態様において、本明細書に開示される組成物は、追加の有益なまたはさもなければ有用な効果を提供する1種以上の追加の化合物を任意選択的に含みうる。かかる化合物としては、限定されるものではないが、接着剤、界面活性剤、溶媒、湿潤剤、乳化剤、担体、補助剤、希釈剤、分散剤、殺虫剤、殺有害生物剤、殺菌剤、微量栄養素性または多量栄養素性の肥料、除草剤、摂食阻害剤、昆虫脱皮阻害剤、昆虫交尾阻害剤、昆虫成熟阻害剤、殺線虫剤、栄養サプリメントもしくは園芸サプリメント、またはそれらの任意の組合せが挙げられる。一態様において、本明細書に記載の組成物は臭気フリーである。他の態様において、界面活性剤は、Genapol、例えばGenapol X-080である。

【0047】

50

他の態様において、本明細書に記載の組成物は肥料と組合せ可能である。本明細書に記載の組成物および方法と併用可能な肥料の例としては、たとえば、尿素、硝酸アンモニウム、硫酸アンモニウム、硝酸カルシウム、リン酸ニアンモニウム、リン酸一アンモニウム、重過リン酸石灰、硝酸カリウム、硝酸カリ、塩化カリウム、塩化カリ、亜リン酸 / ホスホン酸の二および一カリウム塩が挙げられる。

【0048】

キット

他の態様において、本開示は、本明細書に開示される化合物または組成物のいずれかを含む、本明細書に開示される化合物または組成物から本質的になる、または、本明細書に開示される化合物または組成物のみからなるキットを提供する。一態様において、キットは、実施例 1 ~ 3、図 1 ~ 6 または表 1 ~ 7 に記載の化合物または組成物の組合せのいずれかを含む。他の態様において、キットは、これらの実施例および図の方法に一致するように施用される実施例 1 ~ 3、図 1 ~ 6 または表 1 ~ 7 に記載の組成物を提供する。他の態様において、キットは、本明細書に記載の組成物または方法の使用に関する説明書または手引きを提供する。

10

【0049】

一態様において、キットは、本明細書に記載の方法を記述する説明書を含む。他の態様において、キットは、実施例 1 ~ 3、図 1 ~ 6 または表 1 ~ 7 のいずれかに示される方法を記述する説明書を含む。一態様において、説明書は、キットと共に、キットから分離して、キット内に含まれるか、またはキットのパッケージ上に含まれる。

20

【0050】

以下の実施例は、本開示の特定の態様を例示する役割を果たすものであり、本開示を限定することを意図したものではない。

【0051】

本明細書では以下の特許請求する。

1. フルオピラムおよび / またはその N - オキシドを含んでなる組成物を用いて土壌、種子、植物および / または植物部位を処理することを含んでなる、線虫による植物の損傷を低減または防除する方法。
2. 前記線虫が、アングイナ (Anguina) 属である、請求項 1 に記載の方法。
3. 前記線虫が、アングイナ・パシフィカエ (Anguina pacifica) である、請求項 1 または 2 に記載の方法。
4. 前記組成物が、茎葉処理として施用される、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の方法。
5. 前記組成物が、芝草への茎葉処理として施用される、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の方法。
6. 前記芝草が、スズメノカタビラ (Poa annua) である、請求項 5 に記載の方法。
7. 前記組成物が、約 100 g ai / ha ~ 約 600 g ai / ha の施用量で施用される、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の方法。
8. 前記組成物が、約 150 g ai / ha ~ 約 550 g ai / ha の施用量で施用される、請求項 6 に記載の方法。
9. 前記組成物が、約 200 g ai / ha ~ 約 525 g ai / ha の施用量で施用される、請求項 6 に記載の方法。
10. 前記組成物が、第一回目の該組成物の施用から約 10 日ごと ~ 約 50 日ごとに施用される、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の方法。
11. 前記組成物が、第一回目の該組成物の施用から約 20 日ごと ~ 約 40 日ごとに施用される、請求項 10 に記載の方法。
12. 前記組成物が、第一回目の施用から約 28 日ごとに施用される、請求項 11 に記載の方法。
13. フルオピラムおよび / またはその N - オキシドを含んでなる組成物の使用であって

30

40

50

、該組成物が、土壌、種子、植物および/または植物部位を該組成物で処理すると、線虫による植物の損傷を低減または防除させる、使用。

14. 前記線虫が、アングイナ (Anguina) 属である、請求項13に記載の使用。

15. 前記線虫が、アングイナ・パシフィカエ (Anguina pacifica) である、請求項13または14に記載の使用。

16. 前記組成物が、茎葉処理として施用される、請求項13~15のいずれか一項に記載の使用。

17. 前記組成物が、芝草への茎葉処理として施用される、請求項16に記載の使用。

18. 前記芝草が、スズメノカタビラ (Poa annua) である、請求項17に記載の使用。

【実施例】

【0052】

実施例1

実施例1は、ペブルビーチでのスズメノカタビラ草の線虫群に対する種々の処置の効果を説明する。

【0053】

試験では、線虫評価および収量に干渉または影響を与えうるあらゆる有害生物がない状態にしておいた。

【0054】

スズメノカタビラ草 (Poa annua green) を、有効成分を茎葉に噴霧し、少なくとも3時間待機し、その後、線虫が生息する、茎領域への上方移動のためのサッチ/マット層 (樹冠の丁度上) に灌漑して処理した。2~8週間で1回以上の施用を行うことができる。対照が減退しなかった場合、間隔を長くしてもよく、または異なる季節 (例えば、春と秋) に施用する。

【0055】

図1中で、開花後 (DAA) 87日にスズメノカタビラ草を評価し、土壌100ccあたりの線虫の数を計算した。第1欄目は、芝草の未処理サンプル中での87DAAにての線虫数を表わす。第2欄目は、4週間の間隔でのフルオピラム250g ai/haで処理した芝草中での87DAAにての線虫数を表わす。第3欄目は、4週間の間隔でのフルオピラム500g ai/haで処理した芝草中での87DAAにての線虫数を表わす。第4欄目は、土壌に隔週でアザジラチン286g ai/haを施用して処理した芝草中での87DAAにての線虫数を表わす。図1は下記表1に相当する。

【0056】

【表1】

表1: 線虫数、ペブルビーチ、87DAA

処理	線虫/土壌100cc
未処理	212.5
フルオピラム250g ai/ha	17.5
フルオピラム500g ai/ha	17.5
アザジラチン286g ai/ha	270

【0057】

図2中で、96DAAにスズメノカタビラ草の芝草品質を評価した。第1欄目は、芝草の未処理サンプル中での96DAAにての芝草品質を表わす。第2欄目は、4週間の間隔でのフルオピラム250g ai/haで処理した芝草中での96DAAにての芝草品質を表わす。第3欄目は、4週間の間隔でのフルオピラム500g ai/haで処理した芝草中での96DAAにての芝草品質を表わす。第4欄目は、土壌に隔週でアザジラチン286g ai/haを施用して処理した芝草中での96DAAにての芝草品質を表わす

10

20

30

40

50

。図 2 は下記表 2 に相当する。

【 0 0 5 8 】

【 表 2 】

表 2：芝草品質、ペブルビーチ、96DAA

処理	芝草品質 ^w
未処理	4.8
フルオピラム250g ai/ha	7.4
フルオピラム500g ai/ha	8.1
アザジラチン286g ai/ha	4.8

10

^w芝草品質は、色、密度および均一性に基づき、1～9の級（9＝最高、6＝可）に表した。

【 0 0 5 9 】

Crop Circle ACS-430の有効作物キャノピーセンサー（Holland Scientific, Inc.）では、芝草キャノピーから典型的な植生指数データ（RVI＝比植生指数、NDVI＝正規化植生指数）が得られた。受動放射光センサーと違い、Crop Circle ACS-430は周囲光条件による制限を受けず、その独自の光源技術により、測定を日中に行った。センサーにより得られた情報は、栄養素、水、病害または芝草植物の他の栽培条件への影響を定量化するために利用することができる。比植生指数（RVI）は、近赤外線放射を赤色放射で割ることによって得られる。この定量的データを回収するため、研究プロットを間隔で走査した。以下のように、正規化植生指数（NDVI）を計算した。

20

【 0 0 6 0 】

【 数 1 】

$$NDVI = \frac{(NIR - VIS)}{(NIR + VIS)}$$

30

【 0 0 6 1 】

式中、VISおよびNIRは、それぞれ可視（赤色）領域および近赤外線領域で得たスペクトル分光反射測定値を意味する。

【 0 0 6 2 】

サンプリングした芝草のCrop Circleアッセイを、表3および4に列挙した本発明の組成物で処理した後に行った。図3は、評価したスズメノカタビラ草の比植生指数（「RVI」）および図4は、評価したスズメノカタビラ草の正規化植生指数（NDVI）を示す。典型的な指標として、RVIおよびNDVIを使用し、図3および4は、平均した場合、研究の間、未処置対照と比較して、フルオピラムを使用した芝草の処置が植生指数を明らかに向上させたことを実証した。

40

【 0 0 6 3 】

図3では、96DAAにスズメノカタビラ草のRVIを評価した。第1欄目は、芝草の未処理サンプル中での96DAAにてのRVIを表わす。第2欄目は、4週間の間隔でのフルオピラム250g ai/haで処理した芝草中での96DAAにてのRVIを表わす。第3欄目は、4週間の間隔でのフルオピラム500g ai/haで処理した芝草中での96DAAにてのRVIを表わす。第4欄目は、土壤に隔週でアザジラチン286g ai/haを施用して処理した芝草中での96DAAにてのRVIを表わす。図3は下記表3に相当する。

【 0 0 6 4 】

【表3】

表3：RVI、ペブルビーチ、96DAA

処理	RVI ^x
未処理	5.830
フルオピラム250g ai/ha	7.475
フルオピラム500g ai/ha	8.598
アザジラチン286g ai/ha	5.425

^xRVI=比植生指数(赤色放射で割った近赤外線放射)。

10

【0065】

図4では、96DAAにスズメノカタビラ草のNDVIを評価した。第1欄目は、芝草の未処理サンプル中での96DAAにてのNDVIを表わす。第2欄目は、4週間の間隔でのフルオピラム250g ai/haで処理した芝草中での96DAAにてのNDVIを表わす。第3欄目は、4週間の間隔でのフルオピラム500g ai/haで処理した芝草中での96DAAにてのNDVIを表わす。第4欄目は、土壤に隔週でアザジラチン286g ai/haを施用して処理した芝草中での96DAAにてのNDVIを表わす。図4は下記表4に相当する。

【0066】

【表4】

表4：NDVI、ペブルビーチ、96DAA

処理	NDVI ^y
未処理	0.7064
フルオピラム250g ai/ha	0.7634
フルオピラム500g ai/ha	0.7908
アザジラチン286g ai/ha	0.6865

^yNDVI=正規化植生指数=NIR/(NIR+VIS)。

20

【0067】

実施例2

実施例2は、ペブルビーチでのスズメノカタビラ草の線虫群に対する種々の処置の効果を説明する。

【0068】

試験では、線虫評価および収量に干渉または影響を与えうるあらゆる有害生物がいない状態にしておいた。

【0069】

スズメノカタビラ草を、有効成分を茎葉に噴霧し、少なくとも3時間待機し、その後、線虫が生息する、茎領域への上方移動のためのサッチ/マット層(樹冠の丁度上)に灌漑して処理した。2~8週間で1回以上の施用を行うことができる。対照が減退しなかった場合、間隔を長くしてもよく、または異なる季節(例えば、春と秋)に施用する。

40

【0070】

図5中で、開花後(DAA)87日および139日にスズメノカタビラ草を評価し、土壤100ccあたりの線虫によるこぶの数を計算した。第1および第5欄目は、芝草の未処理サンプル中での、それぞれ87および139DAAにての線虫によるこぶ数を表わす。第2および第6欄目は、4週間の間隔でのフルオピラム250g ai/haで処理した芝草中での、それぞれ87および139DAAにての線虫によるこぶ数を表わす。第3および第7欄目は、4週間の間隔でのフルオピラム500g ai/haで処理した芝草中での、それぞれ87および139DAAにての線虫によるこぶ数を表わす。第4および第8欄目は、土壤に隔週でアザジラチン286g ai/haを施用して処理した芝草中での、それぞれ87および139DAAにての線虫によるこぶ数を表わす。図5は下記表5

50

(8 7 D A A) および表 6 (1 3 9 D A A) に相当する。

【 0 0 7 1 】

【表 5】

表 5 : 線虫によるこぶ、ペブルビーチ、87DAA

処理	線虫によるこぶ／土壌100cc
未処理	31
フルオピラム250g ai/ha	6
フルオピラム500g ai/ha	3
アザジラチン286g ai/ha	34

10

【 0 0 7 2 】

【表 6】

表 6 : 線虫によるこぶ、ペブルビーチ、139DAA

処理	線虫によるこぶ／土壌100cc
未処理	19
フルオピラム250g ai/ha	2
フルオピラム500g ai/ha	0.5
アザジラチン286g ai/ha	16

20

【 0 0 7 3 】

実施例 3

実施例 3 は、Spanish Bay の The Links でのスズメノカタビラ草の線虫群に対する種々の処置の効果の説明する。

【 0 0 7 4 】

試験では、線虫評価および収量に干渉または影響を与えうるあらゆる有害生物がいない状態にしておいた。

【 0 0 7 5 】

スズメノカタビラ草を、有効成分を茎葉に噴霧し、少なくとも3時間待機し、その後、線虫が生息する、茎領域への上方移動のためのサッチ/マット層(樹冠の丁度上)に灌漑して処理した。2~8週間で1回以上の施用を行うことができる。対照が減退しなかった場合、間隔を長くしてもよく、または異なる季節(例えば、春と秋)に施用する。

30

【 0 0 7 6 】

図 6 中で、開花後(DAA)171日にスズメノカタビラ草を評価し、土壌100ccあたりの線虫によるこぶの数を計算した。第1欄目は、芝草の未処理サンプル中での、171DAAにての線虫数を表わす。第2欄目は、4週間の間隔でのフルオピラム250g ai/haで処理した芝草中での、171DAAにての線虫数を表わす。第3欄目は、4週間の間隔でのフルオピラム500g ai/haで処理した芝草中での、171DAAにての線虫数を表わす。第4欄目は、土壌に隔週でアザジラチンおよびシメクタカルブ286g ai/haを施用して処理した芝草中での、171DAAにての線虫数を表わす。図6は下記表7に相当する。

40

【 0 0 7 7 】

【表 7】

表7: Spanish BayのLinks、171DAA

処理	線虫によるこぶ/土壤100cc
未処理	22.8
フルオピラム250g ai/ha	4.3
フルオピラム500g ai/ha	1.8
アザジラチン+シメクタカルブ 286g ai/ha	5.5

10

【0078】

図7中で、179DAAにスズメノカタビラ草の芝草品質を評価した。第1欄目は、芝草の未処理サンプル中での、179DAAにての芝草品質を表わす。第2欄目は、4週間の間隔でのフルオピラム250g ai/haで処理した芝草中での、179DAAにての芝草品質を表わす。第3欄目は、4週間の間隔でのフルオピラム500g ai/haで処理した芝草中での、179DAAにての芝草品質を表わす。第4欄目は、土壤に隔週でアザジラチン286g ai/haを施用して処理した芝草中での、179DAAにての芝草品質を表わす。図7は下記表8に相当する。

【0079】

【表 8】

20

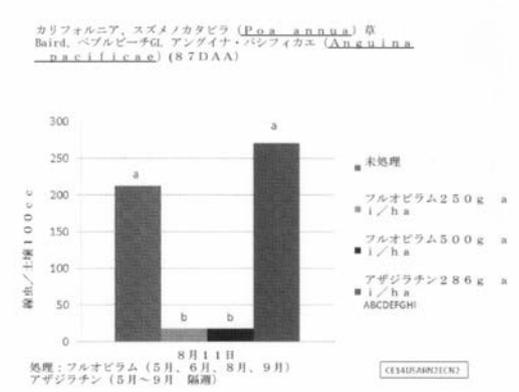
表8: 芝草品質、Spanish BayのLinks、179DAA

処理	芝草品質 ²
未処理	5.5
フルオピラム250g ai/ha	6.0
フルオピラム500g ai/ha	8.5
アザジラチン+シメクタカルブ 286g ai/ha	6.8

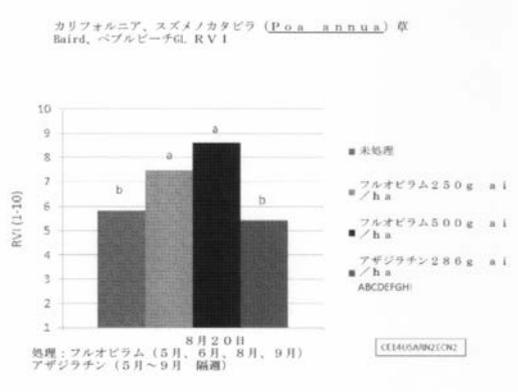
²芝草品質は、色、密度および均一性にに基づき、0~10の級に(10=最高)表した。

30

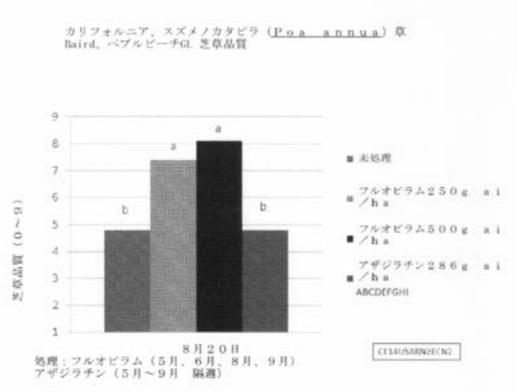
【 図 1 】



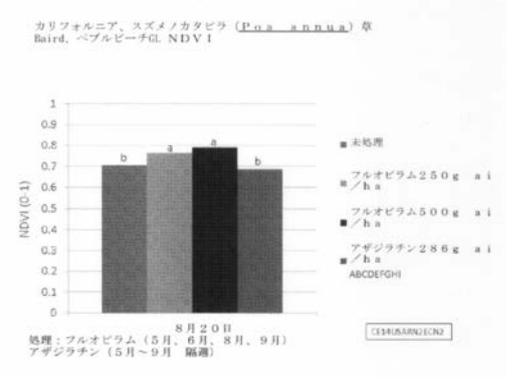
【 図 3 】



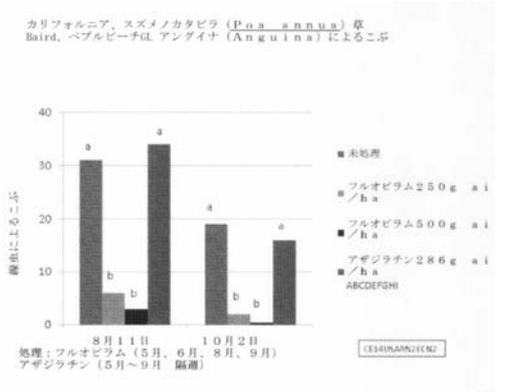
【 図 2 】



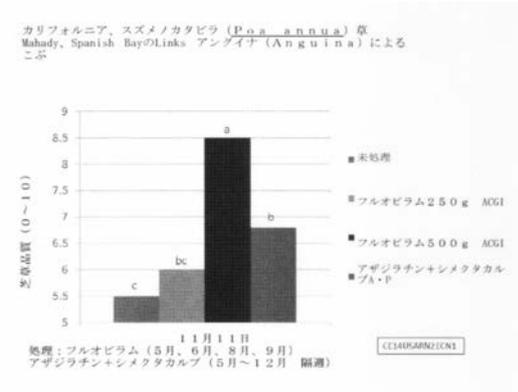
【 図 4 】



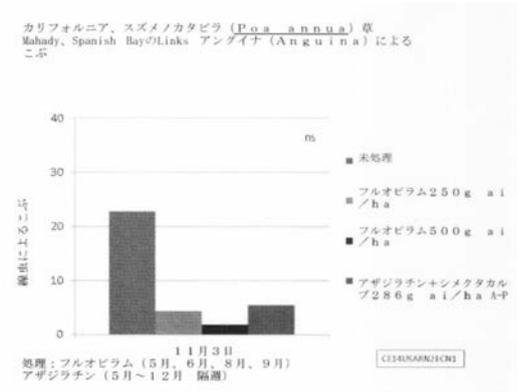
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 16/39775

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - A01N 65/00 (2016.01) CPC - A01N 65/00; A01C 1/06; A01N 37/46 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) ICP(8) - A01N 65/00 (2016.01) CPC - A01N 65/00; A01C 1/06; A01N 37/46 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC - 504/189; Patents and non-patent literature (classification, keyword; search terms below) Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PatBase, Google Scholar (non-patent literature), Google Patents; search terms: controlling nematode damage, plant, treating soil, seed, plant, fluopyram, N-oxide, Anguina		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013/0253018 A1 (Hungenberg et al.) 26 September 2013 (26.09.2013), entire document, especially abstract, para [0003], [0010], [0014], [0047], [0219], [0328], [0350]	1-3 and 13-15
A	US 2010/0249193 A1 (Andersch et al.) 30 September 2010 (30.09.2010), entire document	1-3 and 13-15
A	US 2014/0005047 A1 (Hungenberg et al.) 2 January 2014 (02.01.2014), entire document	1-3 and 13-15
A	US 2014/0364309 A1 (Hellwege et al.) 11 December 2014 (11.12.2014), entire document	1-3 and 13-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		
* Special categories of cited documents:		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 10 August 2016 (10.08.2016)	Date of mailing of the international search report 07 SEP 2016	
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-8300	Authorized officer: Lee W. Young PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 16/39775

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.: 4-12 and 16-18
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74)代理人 100105153
弁理士 朝倉 悟

(74)代理人 100126099
弁理士 反町 洋

(74)代理人 100172557
弁理士 鈴木 啓靖

(72)発明者 ジョン、ハドソン、ローランド
アメリカ合衆国テキサス州、オースティン、デブコー、ドライブ、6700

(72)発明者 リチャード、リーズ
アメリカ合衆国ノースカロライナ州、チャペル、ヒル、シニック、ビュー、レーン、2427

Fターム(参考) 4H011 AC01 BB09 DA12 DD03 DE15