

(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2020-502257

(P2020-502257A)

(43) 公表日 令和2年1月23日(2020.1.23)

(51) Int.Cl.	F 1			テーマコード (参考)
<b>AO1N 43/40</b> (2006.01)	AO1N	43/40	1 O 1 E	2 B 1 O 1
<b>AO1P 7/04</b> (2006.01)	AO1P	7/04		2 B 1 2 1
<b>AO1N 43/68</b> (2006.01)	AO1N	43/68		4 H 0 1 1
<b>AO1N 47/34</b> (2006.01)	AO1N	47/34	C	4 H 0 6 1
<b>AO1N 25/04</b> (2006.01)	AO1N	25/04	1 O 2	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 30 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2019-542805 (P2019-542805)	(71) 出願人	519144026 マテオ エレロ マリア ピラール スペイン 46007 バレンシア プラ ザ エスパニャ 5
(86) (22) 出願日	平成29年10月17日 (2017.10.17)	(74) 代理人	100094569 弁理士 田中 伸一郎
(85) 翻訳文提出日	令和1年6月19日 (2019.6.19)	(74) 代理人	100103610 弁理士 ▲吉▼田 和彦
(86) 國際出願番号	PCT/ES2017/070684	(74) 代理人	100109070 弁理士 須田 洋之
(87) 國際公開番号	W02018/073472	(74) 代理人	100119013 弁理士 山崎 一夫
(87) 國際公開日	平成30年4月26日 (2018.4.26)	(74) 代理人	100123777 弁理士 市川 さつき
(31) 優先権主張番号	P201600885		
(32) 優先日	平成28年10月21日 (2016.10.21)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	スペイン(ES)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ハエ及び他の昆虫の防除のための基材、その生産方法並びに動物用ベッドとしての前記基材の使用

## (57) 【要約】

本発明は、特に動物用ベッドとしての使用のために設計された、昆虫、特にハエの防除のための基材に関連し、かつ基材は少なくとも1つの昆虫成長制御剤（IGR）に確定的な好ましい濃度で含浸された吸収性基材を含み、基材は、好ましくは成長制御剤に加え、本明細書に明示される量で、皮膜形成物質、非水溶性微粒子ミネラル材料、有機溶媒、1又は複数の添加物、及び水を含む製剤に含浸される。本発明は、製剤の含浸によって基材を得る方法、及び昆虫防除のための基材の動物用ベッドとしての利用にも関連する。さらに、動物用ベッドとして利用された後に肥料と混合された基材によって形成される残留物の、バイオソラリゼーションを用いた安定化及び分解の工程を用いた農地土壤のための有機改良材としての利用を開示する。

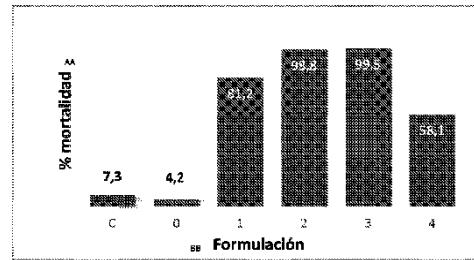


FIG. 3

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも 1 つの昆虫成長制御剤に含浸された吸収性基材を含むことを特徴とする、昆虫防除のための基材。

**【請求項 2】**

前記昆虫成長制御剤が、ピリプロキシフェン、メトブレン、ヒドロブレン、ジフルベンズロン、トリフルムロン、フェノキシカルブ、テブフェノジド、メトキシフェノジド、シロマジン及び前記の組み合わせからなる群から選択される、請求項 1 に記載の昆虫防除のための基材。

**【請求項 3】**

前記昆虫成長制御剤が、ピリプロキシフェン及びシロマジンから選択される、請求項 2 に記載の昆虫防除のための基材。

**【請求項 4】**

前記吸収性基材上の前記昆虫成長制御剤の濃度が、前記吸収性基材の質量に対する、前記昆虫成長制御剤の質量が 1 mg / kg から 6 0 0 0 mg / kg との間である、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の昆虫防除のための基材。

**【請求項 5】**

0 . 0 0 5 から 1 0 % の間の少なくとも 1 つの昆虫成長制御剤；  
 0 から 5 % の間の少なくとも 1 つの皮膜形成物質；  
 0 から 1 5 % の間の少なくとも 1 つの非水溶性微粒子ミネラル材料；  
 0 から 2 5 % の間の有機溶媒；  
 0 . 0 1 から 1 0 % の間の、乳化剤、増粘剤、pH 調整剤、消泡剤、分散剤、防腐剤、殺菌剤及び前記の組み合わせからなる群から選択される少なくとも 1 つの添加物；並びに  
 製剤 1 0 0 質量 % を完成するための必要量の水  
 を含む製剤に含浸された吸収性基材を含む、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の昆虫防除のための基材。

**【請求項 6】**

前記吸収性基材が、経木、わら、木質ペレット、紙、タイマ、アマ、破断ボール紙及び前記の組み合わせからなる群から選択される、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の昆虫防除のための基材。

**【請求項 7】**

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の昆虫防除のための基材を得るための方法であつて、前記方法が：製剤の総質量に対して質量パーセントで表される量の：

0 . 0 0 5 から 1 0 % の間の少なくとも 1 つの昆虫成長制御剤；  
 0 から 5 % の間の少なくとも 1 つの皮膜形成物質；  
 0 から 1 5 % の間の少なくとも 1 つの非水溶性微粒子ミネラル材料；  
 0 から 2 5 % の間の有機溶媒；  
 0 . 0 1 から 1 0 % の間の、乳化剤、増粘剤、pH 調整剤、消泡剤、分散剤、防腐剤、殺菌剤及び前記の組み合わせからなる群から選択される少なくとも 1 つの添加物；並びに  
 製剤 1 0 0 質量 % を完成するための必要量の水  
 を含む製剤を吸収性基材に適用する工程を含むことを特徴とする方法。

**【請求項 8】**

前記製剤が、前記組成物が含浸される表面への散布、吹付け、噴霧及び接触からなる群から選択される技術による含浸によって適用される、請求項 7 に記載の方法。

**【請求項 9】**

前記昆虫成長制御剤を含む前記製剤に含浸された前記基材が、8 % よりも大きい含水量を有し、及び前記方法が、さらに、前記含浸された吸水性基材を、含浸後に最大含水量値が 1 2 % を超える場合に、最大含水量値が 1 2 % になるまで乾燥する工程を含む、請求項 7 又は 8 に記載の方法。

**【請求項 10】**

10

20

30

40

50

前記昆虫成長制御剤が、ピリプロキシフェン及びシロマジンから選択され、及び適用される製剤の量が、前記吸収性基材の最終質量に対して2から10質量%の間である、請求項7から9のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項11】**

前記基材に適用される前記製剤が、濃縮形態であり、全製剤の質量に対して以下の成分を含み：

1から50%の間の少なくとも1つの昆虫成長制御剤（IGR）；  
0から25%の間の少なくとも1つの皮膜形成物質；  
0から50%の間の少なくとも1つの非水溶性微粒子ミネラル材料；  
0から95%の間の有機溶媒；

0.01から10%の間の、乳化剤、増粘剤、pH調整剤、消泡剤、分散剤、防腐剤、殺菌剤及び前記の組み合わせからなる群から選択される少なくとも1つの添加物、並びに製剤100質量%を完成するために必要な量の水であって、当該量がゼロと等しくてもよい；

前記濃縮製剤が、前記基材に適用される前に水で希釈される、請求項7から10のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項12】**

前記吸収性基材が絆木であり、及び前記方法がこれらの削りくずの生産を含む、請求項7から11のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項13】**

請求項1から6のいずれか一項に記載の昆虫防除のための基材の、動物用ベッドとしての利用。

**【請求項14】**

請求項1から6のいずれか一項に記載の、ハエ及び他の昆虫を防除するための基材で形成された動物用ベッド。

**【請求項15】**

農業肥料の調合のための、請求項1から6のいずれか一項に記載の昆虫防除のための基材の利用。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は化学分野に含まれ、具体的には家畜レベルにおいて昆虫、好ましくはハエの防除の領域に含まれる。特に、本発明は、動物用ベッド及び家畜小屋、家畜小屋の一区画（cua dras）、飼養場又は動物園のような動物が生活する他の環境における、ハエ及び他の昆虫の防除のための、基材及び方法を提供する。

さらに、本発明の基材を家畜小屋の一区画、家畜小屋、飼養場又は動物園における動物用ベッドとして使用することで生じた残留物は、駆除剤を分解し、かつ続けて農地土壤のための肥料及び有機改良材として使用されるという工程によって、変形され得る。したがって、本発明は、公衆衛生、農業及び家畜衛生の領域に適用可能である。

**【背景技術】**

**【0002】**

異なる種のハエが存在し、それらのすべては人間及び動物を悩ませ、かつハエは無意識に病原微生物を伝染させ及び寄生する可能性があるため、彼らの健康に影響を及ぼし得る。一般的に、ハエの生活環は4つの段階、即ち卵、幼虫、さなぎ及び成虫のハエを包含する。様々な現存するハエの種の中でも、イエバエ（*Musca domestica*）及びサシバエ（*Stomoxys calcitrans*）は、最も一般的であり、多産かつ家畜分野において最も有害である。

イエバエ（*Musca domestica* L）は、非常に急速に増殖し得、それにより動物、例えば牛、馬などが飼育され又は生活する場所における深刻な問題を構成し得る。ハエは一般的に、卵を、例えば湿った肥料又はばらまかれた食物のような腐敗した有

10

20

30

40

50

機物の上に産みつける。イエバエが非常に急速に（例えば、1ポンドの湿った肥料から1500を超える幼虫が生じ得る）、及び急速に（最適条件下では、イエバエの生活環は6日ほどであり得る）増殖し得ることを考慮すると、ハエの大集団が、動物生育の小面積領域においてさえも生じ得る。

#### 【0003】

サシバエ (*Stomoxys calcitrans*) は、世界中に広くはびこる家畜害虫である。サシバエは、牛（とりわけ乳牛及び肥育牛）、馬及び豚の小屋のための飼養場において非常に一般的であるが、それらは人を含めどの温血動物（ロバ、ラバ、羊など）も攻撃する。それらは、たいてい、動物の脚の上、脇腹の上及び背中の上において発見される。オス及びメスは1日に2又は3回血を吸い、毎回約5分間吸う。それらが血を吸わないときは、それらは通常は宿主の外で、宿主の近くの壁又は物体（柱、木、有刺鉄線、柵）に止まって休息する。各々のメスは、約500から1000の卵を腐敗する有機材料、おそらく植物由来の、即ち腐りかけのわらの俵、サイレージピット、動物用ベッドに用いられる材料とともに混合された馬又は牛の肥料などの上に産み、かつ滅多に純粋な排泄物の上に産まない。サシバエの吸血性活動は、昼行性及び屋外吸血性の習性を有し、即ち、それらは屋外で、野外で、典型的には家畜小屋の付近で刺すが、ハエは室内で刺し、普通は絶食状況と関連付けられるとして説明してきた。

この二つの種のほか、*Sarcophaga*属、*Lucilia*属、*Calliphora*属及び*Musca autumnalis* (*mosca de la cara*) が特に問題である*Musca*属のハエは、南米でかなり大量に生息する*Haematobia irritans* のような一定の地理区に位置づけられる他の種に加え、家畜小屋及び飼養場においてより頻繁に発見され得る。

#### 【0004】

上述したように、ハエは、動物間や動物と人間との間で疾患を伝染し及び寄生し得る。特に、イエバエは100を超える異なる種類の病原性生物を宿し得る。それらを、65を超える人間及び動物の疾患と関連付けた研究がある。さらに、それらは、いくつかの寄生的な蠕虫の卵及び感染性幼虫を運び得る。より具体的には、ハエは、牛ウイルス性下痢 (BVD)、牛伝染性鼻気管炎 (IBR) を引き起こす牛ヘルペスウイルス (BHV-1) 及び牛パラインフルエンザ (PI3) のような牛のウイルス性疾患を伝染させ得る。ハエによって引き起こされる細菌性疾患は、結膜炎、乳腺炎、細菌性下痢、腸チフス、炭疽病、ビブリオ症、及びいくつかのクロストリジウム病を包含する。ハエは、夏創の形成に関連した役割を持つことに加えて、馬の疾患、例えばハト熱又は馬伝染性貧血もまた伝染させ得る。

#### 【0005】

ハエによる伝染病は、家畜飼養場における深刻な経済問題を引き起こし得る。特に、ハエは、牛乳生産の減少をもたらし、経営者の仕事を妨げ、家畜の疾患の頻度を増加させ、かつ、前述に関連して、獣医にかかる費用を増加させる可能性がある。

同様に、ハエによる伝染病は、それらが馬及び家畜小屋の一区画の職員の両方の健康に影響を及ぼし得るため、馬術分野にも深刻な経済的損害を必然的に伴い得る。イエバエの重度の蔓延は、非常に神経質で動搖しやすい馬のストレスを生み出す。サシバエ (*Stomoxys calcitrans* L.) の場合、上述した問題に加え、このハエ種が動物及び人間の血を餌にするという事実に関連した、他の問題が生じ得る。したがって、このハエ種の個体総数の増加が、失血に起因する動物の衰弱化をもたらし得る。さらに、このハエの種の刺し傷はかなり痛み、かつ、時々、アレルギー反応をもたらし得、よってこのハエ種による伝染病は、例えば観光事業のような他の産業に悪影響を及ぼし得る。さらに、*Stomoxys calcitrans* は、股関節疾患 (de la mal des caderas) 又はスーラ病を引き起こす *Trypanosoma evansi* 及び *Trypanosoma equinum* のような、様々な原虫をウマに伝染させ得る。

#### 【0006】

10

20

30

40

50

ハエは、動物の様々な部位に潰瘍を引き起こす、皮膚馬胃虫症と呼ばれる疾患を引き起こす、馬によくみられる胃腸管線虫の属である *Habronema spp* の、主要な媒介生物でもある。それらは多くの異なる宿主を襲うため、それらは、口蹄疫ウイルスのようなウイルス性及び細菌性疾患の機械的媒介生物としても機能し得る。

他方では、動物用ベッドとして使用される材料が素晴らしい隠れ場所及び逃げ場を構成するため、これらの中で増殖する他の昆虫が存在する。これは、通常ブロイラー（ブロイラー鶏）の飼育室に存在するトコジラミ (*Alphitobius diaperinus*) 又は羊、やぎ若しくは肉牛の家畜小屋の一区画及び家畜小屋中の、種々のノミの存在の事例である。

したがって、イエバエに加え、昆虫の以下の種の生息地は通常動物環境であり、家畜施設に存在する。

【表1】

種	特徴
<i>Stomoxys calcitrans</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これは、股関節疾患又はスーラ病を引き起こす <i>Trypanosoma evansi</i> 及び <i>Trypanosoma equinum</i> のような、様々な原虫を馬に伝染させ得る。</li> <li>・動物の様々な部位に潰瘍を引き起こす、皮膚馬胃虫症と呼ばれる疾患を引き起こす、馬によくみられる胃腸管線虫の属である <i>Habronema spp</i> の、主要な媒介生物。</li> <li>・これらは、口蹄疫のようなウイルス性及び細菌性疾患の機械的媒介生物としても機能し得る</li> </ul>
<i>Alphitobius diaperinus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これらは、特にブロイラー（ブロイラー鶏）のための飼育施設中の動物用ベッドとして使用される材料中で増殖する</li> </ul>
ノミ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般に、家畜環境に存在する。</li> </ul>

## 【0007】

例えば家畜施設、家畜小屋の一区画、飼養場又は動物園のような、動物が飼育され及び又は生活する環境に存在する全ての害虫と戦うため、異なる制御系の組み合わせが最近使用されている。一般に、この系は、飼育現場の縮小、即ちハエ又は他の昆虫が成長し得る腐敗した材料（例えば、古い糞、農業残留物、干し草、肥料、ばらまかれた食物）の除去及び施設の清掃；その伝染病が防除されるべき昆虫の天敵を利用した生物学的制御；及び又は化学薬品、を目的とした環境衛生工程を含む。

## 【0008】

化学制御薬品として、殺虫剤はしばしばエアゾール形態、冷噴霧（微小滴）及び噴霧、動物に対する直接的な自己適用（吹付け及び滴下）のための装置、餌又は罠において利用される。殺虫剤エアゾールの、昆虫、特にハエが休息のためにやってくる表面、即ち壁、柱、屋根又は他の構造への適用により、動物が置かれる環境、特に家畜小屋及び又は家畜小屋の一区画における昆虫の個体総数を減少させることを可能にする、有毒な表面が生成される。他の広く用いられる代替案は、殺虫剤化合物を霧、即ち短時間空気中に浮遊し続ける非常に小さな滴の形態で適用することである。この処置により、成虫のハエのような飛翔昆虫の個体総数を制御することが可能になるが、これはそれらが、処置を適用した領域を飛翔する間、殺虫剤に接触しながらやってくるためである。どちらの事例においても、殺虫剤組成物を適用する際には、動物の水及び食物、並びに動物自体を保護することが必要である。

## 【0009】

殺幼虫製品、主としてジフルベンズロン、ノバルロン、トリフルムロン及びシロマジン

10

20

30

40

50

のような昆虫成長制御剤（I G R s）の利用は、家畜施設においてよくみられるやり方となつた。しかし、このような活性剤を吹付け又は振りかけることにより、肥料及び動物用ベッドに取り込んで、イン・サイチュで適用することは、以下の欠点を有する：

- ・清掃中に補充される新しい肥料又は動物用ベッドの材料に対し、毎回処置を繰り返す必要がある；

- ・家畜施設の管理人が、継続して殺菌性産物を操作する；

- ・一般的には肥料が存在する領域にのみ適用されるため、動物用ベッドの表面及び体積の全体に対する適用範囲が、不完全（かつ、したがって不均質）となる。また、ベッドの表層のみが処置されるため、殺幼虫活性において有効性が低い；

- ・未処置の領域に起因して、ノミのような、肥料中に生息しない他の昆虫の幼虫の成長が可能になる；及び

- ・吹付けによる肥料及びベッド材料への豊富な水分の寄与は、動物用ベッド中でのハエによる産卵及び菌類の増殖へのより高い傾向を必然的に伴う。

#### 【0010】

ハエの幼虫を、殺虫剤を動物の餌に取り込むことで除去することも可能である。飲用水への取り込みは、動物による不規則な量の消費及び動物当たりの適した量を維持することの困難性により、あまり満足のいくものではなかった。このような方法は、しばしば、動物組織又は畜産物中の残留物に係る問題をもたらす。

最終的に、捕食者及び捕食寄生者（ダニ並びにハエ及びハチ目捕食寄生者の、卵及び幼虫の捕食性甲虫）の利用からなる生物学的制御方法は、乾燥した肥料において最高の結果を示した。ひどく湿った肥料においては、捕食者は、効果的に動いてハエの卵及び幼虫を探し出し及び食い荒らすことができない。昆虫病原性菌類の利用に関しては、それらのハエに対する効能は証明されているが、ほとんどの種は成虫に対してのみ有効である。いくつかの種、例えば *Beauveria bassiana* は、広範囲にわたる活性を有し（例えば、それは多くの昆虫種に感染し得る）、一方で他の種はより選択性である（例えば、*Metarhizium anisopliae* 及び *Paecilomyces fumosoroseus* は、フェイスフライ（la mosca de la cara）及びノサシバエ（la mosca del cuerno）に対してより効果的である）。

#### 【0011】

ハエや他の昆虫による伝染病を防除するための、従来の殺虫剤の使用は、いくつかの欠点を示す。中でも、ハエは使用した殺虫剤に対する耐性を急速に生み出すため、このような化学薬品を選択した場合、異なる種類の殺虫剤間で交替又は循環させる必要があることに注目すべきである。さらに、最近、食物中の殺虫剤のレベル並びに人間及び動物が曝露される殺虫剤のレベルの低下を要請する、新たな規制が出された。殺虫剤のトラップ、ニアゾール又は霧の形での利用を含む方法によって成虫のハエの数を減少させることができはあるが、長期間にわたってハエの数を許容可能なレベルに保つことはできないため、得られる結果は限定的である。したがって、動物、特に家畜、馬又は拘束された野生動物が飼育され及び／又は生活する場所においてハエの成長を阻害する、ハエを防除するための改良された方法が要請されている。

#### 【0012】

動物が飼育され及び／又は生活する環境におけるハエ又は他の昆虫による伝染病を防除するためには、動物用ベッドを構成する材料を適切に選択することが有益であり得る。したがって、例えば、干し草又はわらの代わりに、吸水性基材としての経木の利用が好まれるが、これは干し草又はわらが、尿を吸収しつつ迅速に分解し、動物用ベッドを昆虫、特にハエの成長に適した場所に転換させるためである。これを避けるため、動物用ベッドの形成のために干し草又はわらを吸収性の材料又は基材として利用する場合には、使用する材料を、経木を使用する場合に比べてより頻繁に取り除くことが必要である。

動物用ベッドを形成する材料又は基材の適した選択は、動物が快適かつ衛生的な環境に確実にいられるようにすることと関係している。この材料の多数の機能の中には、尿及び

10

20

30

40

50

ガスの吸収、並びに細菌の生育の減退がある。動物用ベッドとして使用され得る吸収性基材は、絹木、木質ペレット、泥炭、干し草若しくはわら、新聞の一片又は、例えば、穀殻、小麦副産物などのような代替的材料である。すべてのこののような材料は、尿、肥料又は動物から生み出される任意の種類の廃物によって一度汚染されると、家畜小屋又は家畜小屋の一区画から取り除かれやすくなり、動物を衛生的な環境で飼育できる。

#### 【0013】

最近では、特に家畜小屋、家畜小屋の一区画又は飼養場からの動物用ベッドから、糞便によって汚染された部分を取り除いて得られた残留物の一部は、作物畑、例えばサトウキビ畑における有機肥料として利用可能である。しかし、現在までのところ、これらの残留物は、吸収性基材に含まれる排泄物中に存在し得る細菌を除去するための前処置の対象とされておらず、そしてまた動物環境におけるハエ及び他の昆虫の伝染病を防除するために、処置後にしぶき若しくは霧として沈着させた殺虫剤、又は土、ベッド及び／又は肥料に対してイン・サイチュで直接適用した殺幼虫剤でさえ、除去されない。したがって、肥料としてのこれらの残留物の直接的適用は、公衆衛生の問題及び／又は環境汚染を引き起こし得る。

土壤中の駆除剤の存在は、表面流出水、浸出による地下水及び揮発による大気排出物など様々な環境区画にとっての環境問題である。さらに、このような基材は、土壤微生物、益虫に影響を及ぼし得、かつ植物への有害な影響を生み出し得る。このような基材の土壤への大部分の寄与は、農業作物の害虫及び病気との闘いにおける、農場経営者による植物検疫製品の適用からのものである。

土壤中の植物検疫製品の動態は、種々の物理的、化学的及び微生物学的過程によって左右される。特に、吸収／脱離、浸出、化学的及び微生物学的分解、植物による吸収、揮発、雨、気候因子（湿度及び温度）、日射並びに有機物の含有量の過程である。

#### 【発明の概要】

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0014】

本発明は、特に動物用ベッドとして設計された基材を提供し、当該基材は昆虫、好ましくはハエの生体リズムを制御することを可能にし、それらの成体期への移行を防止し、かつ、その結果、動物が飼育され及び／又は生活する環境、特に家畜小屋、家畜小屋の一区画、飼養場又は動物園並びにこれらの動物によって再生された残留物が貯蓄される場所における、これらの昆虫による伝染病の防除を可能にする。

さらに具体的には、本発明は、昆虫、好ましくはハエの防除のための基材に関連し、基材が、少なくとも1つの昆虫成長制御剤（IGR）に含浸された吸収性基材を含むことを特徴とする。したがって、この基材は、前記成長制御剤によって処置された材料である。

「処置された材料又は基材」及び「含浸された材料又は基材」という用語の使用は、本明細書の範囲内では不明瞭であると考えられ得るが、これは前者が殺生物剤の規制体制の名称のより好適な範囲に一致し、一方で後者が、生産物が制御剤によって処置される（含浸される）方法により直接的に言及するために、技術的により容認され及び使用される用語であるためである。

#### 【0015】

したがって、ここに記載する昆虫、好ましくはハエを防除するための基材は、1又は複数の昆虫成長制御剤（IGR）が、吸収性基材の表面に均質に分散されている。このようにして、本発明の基材の動物用ベッド吸収性材料としての利用により、家畜小屋の一区画、飼養場、家畜小屋又は動物園のような、動物が飼育され及び／又は生活する施設における昆虫、好ましくハエによる伝染病の防除における、高度な、制御された及び再現可能な有効性を達成し、したがって当技術分野において検出される、肥料及び動物用ベッドに、イン・サイチュでこれらの活性剤を直接的に適用することに由来する問題を解決することが可能となる。

本発明において、吸収性基材は、動物用ベッドのための吸収性材料として知られるものから選択され得る。好ましくは、本発明の、昆虫、好ましくはハエを防除するための基材

に含まれる吸収性基材（かつこれは製剤に含浸される）は、経木、わら、木質ペレット、紙、タイマ、アマ、破断ボール紙及び前記の組み合わせからなる群から選択される。より好ましくは、基材は、経木、特に松材又はトウヒ材から構成される。削りくずは、食用に適さず、広く適用可能であり、かつ大袋で及びばら積みで販売される。

ここに記載する昆虫、好ましくはハエを防除するための基材は、少なくとも1つの、当産業において「IGR」としても知られる、昆虫成長制御剤（IGR）を取り込む。IGRは、天然又は合成の産物であり、節足動物の成長を調節する一定のホルモンに非常に類似した構造を有する。その効能は、幼虫の成長を妨げ、個体の生殖周期を完了することを防止することである。これらは節足動物自身の物質に類似した物質であるため、抵抗現象を引き起こし得ない。

10

#### 【0016】

IGRの2つの主要な種類を強調することができる。

第1の種類は、キチン質合成の阻害物質によって構成される。これらの化合物は、脱皮期におけるキチン質の形成を妨げる。その結果、外骨格の構造を脱皮後に正確に復元することができないため、それらは通常の成長を阻害し、奇形を引き起こす。最も一般的に利用されるキチン質合成の阻害物質は、ジフルベンズロン、トリフルムロン、ルフェヌロン、ヘキサフルムロン、ヘキサフルムロン、ノバルロン、クロルフルアズロン、ルフェヌロン、テフルベンズロン及びシロマジンである。この種類の殺虫剤は、主に第1幼生期（L1、L2）において適用された場合に有効である。ほとんどは合成物であるが、*P lum bago capensis* の根から得られるプルンバギンのような植物由来のものが存在し、これはキチン質合成を阻害し、かつ様々な鱗翅類害虫への効能が証明されている。キチン質合成の阻害物質であるIGRの中でも好ましい場合は、トリアジン誘導体の群に属し、かつ昆虫のキチン質の代謝を妨げるよう機能する、シロマジンの場合である。シロマジンは、双翅目の幼虫（中でもイエバエ科、クロバエ科、蚊、ノミ及びいくつかの甲虫目）に非常に特異的であり、これは、それが他の昆虫の伝染病の寄生生物及び捕食者のような、多くの昆虫種及び他の有益な生物を害しないため、有益であり得る。さらに、この事実は、シロマジンの、動物飼料中の飼料添加物として利用されてもなお非常に低い毒性プロファイルによって、増大する。

20

#### 【0017】

IGRの第2の種類は、幼若ホルモン及び脱皮ホルモンの類似体及び拮抗体によって構成される。これらの化合物は、幼若ホルモン及び脱皮ホルモンのレベルを修正し、昆虫の成長及び成虫期への移行を妨げ、最終的には実際に繁殖することなく死ぬ。したがって、幼若ホルモン類似体、又はジュベノイドは、成虫の性質の分化を阻害し、かつそれによって幼虫状態を延長させ、生殖能力に影響を与えるため、昆虫の変態を防止する。それらは、幼虫とさなぎの中間の性質を有する生育不能な個体の出現を引き起こす脱皮を誘引し、そして繁殖能力及び他の生理的变化の減少を導く摂食の阻害を誘引する、昆虫自身又は人工的合成によって生産される物質であり得る。さらに、JH類似体としても言及される幼若ホルモン類似体は、殺卵効果を有し得る。

30

好ましいJH類似体は、ビリプロキシフェン、メトブレン、フェノキシカルブ及び前記の組み合わせからなる群から選択され得る。

40

#### 【0018】

化合物の第3の群であって、その作用機構が昆虫ホルモン、特にエクジソン又は脱皮ホルモンに影響するものが存在することを付け加えておくべきであろう。これらの化合物は、ここではもう1つの種類のIGRとみなすが、これは、それらが成長制御剤、エクジソン拮抗体として作用し、かつ鱗翅類に非常に特異的であるためである。これらは、ベンゾイルフェニルウレアのように、エクジソンの含有量を増加させないが、組織に直接的に作用し、即ち、昆虫の成長において、脱皮の準備が整う前に、表皮の未成熟合成を余儀なくさせる。これは、脱皮ホルモン、即ち20-ヒドロキシ-エクジソンの擬態作用に基づく、独自の様式の作用である。この活動は、それを、昆虫成長制御剤及び阻害物質から完全に区別し、即ち、それは、昆虫が幼虫期、L1～L4期であるが、生理学的に脱皮の用意

50

ができていないと脱皮過程を進行中にし、それにより幼虫のダブルヘッドカプセル状態 (el est ado de double capsula cefalica) における死を引き起こす。処置された幼虫は食物摂取の直後、2~4時間後に摂食をやめ、被害の発生を止める。その殺卵作用は概して低いが、種ごとに異なる; さらに、産物の適用が、成虫の生殖能力の低下を引き起こし、繁殖能力を変化させる。好ましいエクジステロイドは、テブフェノジド、メトキシフェノジド、ハロフェノジド (half enocid e) 又は前記の組み合わせである。

#### 【0019】

ここに記載する、昆虫、好ましくはハエを防除するための基材に存在する昆虫成長制御剤 (IGR) は、基材とベッドに落とされた動物の糞便との密な接触に起因して、動物の排泄物に置かれた卵からの通常の生育を阻害する。好ましくは、本発明に有効な前出のすべての種類の中で、昆虫成長制御剤は、ピリプロキシフェン、メトブレン、ヒドロブレン、ジフルベンズロン、トリフルムロン、フェノキシカルブ、テブフェノジド、メトキシフェノジド、シロマジン及び前記の組み合わせからなる群から選択される。さらにより好ましくは、IGR はピリプロキシフェンであり、これはごく少量での效能、低い哺乳類への毒性及び高い土壤中の分解率のためである。その特性及び挙動により、本発明において好ましいもう1つの昆虫成長制御剤は、シロマジンである。

ピリプロキシフェンは、広範囲な昆虫成長制御剤であり、ハエ、蚊及びゴキブリのような昆虫の伝染病に対する活性を有する。IGR は、昆虫に特異的かつ哺乳類に対して非常に毒性が低い。ピリプロキシフェンは、4つの駆除剤 (テメホス、メトブレン及びペルメトリンとともに) のうちの1つであり、蚊の伝染病に対する飲料水の処置のために、世界保健機関によって推奨されている。

#### 【0020】

上述したように、ハエ及び他の昆虫は、通常は卵を、例えば家畜小屋及び/又は家畜小屋の一区画の動物用ベッドに置かれた肥料のような、腐敗中の有機材料に産む。最近では、家畜小屋及び/又は家畜小屋の一区画における動物用ベッドとして用いられる基材、好ましくは経木は、交換のため定期的に取り除かれ、かつその除去及び有機肥料としての再利用の前に、貯蔵される。この間に、肥料に産み落とされた卵が孵化し、かつ他の昆虫の煩わしい伝染病が生まれる。

このような欠点に対して、IGR の含浸により処置された動物用ベッドに用いられる吸収性基材の生産に伴い、肥料中に存在するハエの卵は影響を受け、特にピリプロキシフェンが IGR として利用された場合にはハエの幼若期 (幼虫及びさなぎ) を超えた成長の防止が 100% に達することが可能であり、成虫の昆虫の出現を防止することができる。述べたように、この効果は、活性剤が吹付けなどによりイン・サイチュで基材に適用された場合は、前の節で述べた理由 (適用における同質性の欠如、未処置領域の出現など) により達成することができない。

#### 【0021】

本発明の好ましい実施形態においては、吸収性基材に含浸された昆虫成長制御剤、好ましくはピリプロキシフェンの濃度は、吸収性基材の質量に対して IGR の質量で表した量が、1 mg / kg から 6000 mg / kg の間である。この量は基材の最終質量に対して 0.0001 ~ 0.6 質量 % と同等であり、かつこれらの値が吸収性基材中の有効成分の濃度を表し、これが基材中の IGR 「充填」として言及され得ると理解されるであろう。最も好ましくは、吸収性基材中の昆虫成長制御剤の濃度は、1 mg / kg と 500 mg / kg の間である。さらにより好ましくは、基材の最終質量に対する IGR の質量で表される量は、0.0015 % である。

ここでは、この数値範囲及びここに開示されたものに関して、記載された最小値及び最大値が本発明の一部として包含されることが示される。

#### 【0022】

本発明の特定の実施形態においては、吸収性基材は、製剤の総質量に対する質量で表される量の :

10

20

30

40

50

0.005から10%の間の少なくとも1つの昆虫成長制御剤（IGR）；  
 0から5%の間の少なくとも1つの皮膜形成物質；  
 0から15%の間の少なくとも1つの非水溶性微粒子ミネラル材料；  
 0から25%の間の有機溶媒；  
 0.01から10%の間の、乳化剤、増粘剤、pH調整剤、消泡剤、分散剤、防腐剤、殺菌剤及び前記の組み合わせからなる群から選択される少なくとも1つの添加物；並びに  
 製剤100質量%を完成するための必要量の水  
 を含む製剤に含浸される。

## 【0023】

本発明の特定の実施形態においては、吸収性基材に含浸された製剤の成分の質的及び量的な構成は、発明の基材を生産するために使用されるIGRを含む製剤の構成に一致するが、本発明の基材の生産方法において考えられる乾燥工程の適用の間、又は使用中の周囲の空気若しくは熱の作用によって、水及び、可能であれば、溶媒のような他の揮発性成分の含有量を減らすことが可能である。10

好ましくは、少なくとも1つの昆虫成長制御剤（IGR）は、製剤の総質量に対して、0.001質量%から10質量%の間の量で製剤中に含まれ、IGRがピリプロキシフェンである場合には、この量が0.05%であるのが最も好ましい。論理的に、この値は、多様であり、かつ組み込まれたIGRの性質に依存する。したがって、シロマジンの好ましい場合においても、好ましい濃度は0.05%から5%の間に含まれ、より好ましくは0.5%であろう。20

## 【0024】

好ましくは、皮膜形成物質は、製剤の総質量に対して0.1質量%と2質量%の間で含まれ得る。ここに記載する基材に含浸された製剤に含まれる皮膜形成物質は、例えば、酢酸ビニル単独重合体、アクリル酸単独重合体、又は以下のモノマー、即ちビニルアセテート、アクリル酸、ステレン、バーサティック酸ビニル、エチレン、塩化ビニル及びブタジエンから形成される共重合体であり得、中でも、熱可塑性ポリウレタン、天然若しくは改変されたセルロース、例えばテレピン油、ロジン、若しくはアルキド樹脂などの、天然若しくは合成の皮膜形成樹脂でもあり得る。好ましくは、皮膜形成物質はビニル共重合体である。

さらに、IGRを含む製剤は、中でも、滑石、カオリン、炭酸カルシウム、重晶石、石膏、ペントナイト、セピオライトのような非水溶性微粒子ミネラル材料を含み得る。好ましくは、当該製剤は炭酸カルシウムを含む。好ましくは、この成分は、製剤の総質量に対して0.1%～5%の質量パーセントで製剤中に存在する。30

## 【0025】

同様に、有機溶媒は、好ましくは、製剤の総質量に対して0.1%から5%の間の質量パーセントで含まれ得る。本発明において好ましく使用され得る溶媒は、炭化水素、アルコール、エステル、エーテル、ケトン、アミン、脂肪族若しくは芳香族アミドの群に属する。

本発明の好ましい実施形態においては、少なくとも1つのIGRを含む製剤は、1以上の以下の添加物を、製剤全体の質量%でさらに含み得る：40

乳化剤、好ましくはアルキルベンゼンスルホン酸のカルシウム塩であって、0.1から10%の間；

増粘剤、好ましくはセルロース化合物であって、0.1から2%の間；

pH調整剤、好ましくは酢酸緩衝液であって、0.1から1%の間；

消泡剤、好ましくは鉱油から選択され、0.1から2%の間；

分散剤、好ましくはポリアクリル酸誘導体であって、0.1から5%；

防腐剤、好ましくはイソチアゾロンであって、0.1から1%の間；及び／又は

殺菌剤、好ましくはテブコナゾールであって、0.1から1%の間。

## 【0026】

このような添加物は、吸収性基材への含浸による適用の前及び吸収性基材への含浸によ50

る適用の後の両方において、製剤の安定剤として作用し得、これは、これらの添加物が吸収性基材に含浸された場合に、それらが製剤の安定性を維持することを意味している。

さらに、本特許出願は昆虫、特にハエの防除のためのここに記載の基材を得るための方法に言及し、前記方法が：製剤の総質量に対して質量パーセントで表される量の：

0.005と10%の間の少なくとも1つの昆虫成長制御剤（IGR）；

0から5%の間の少なくとも1つの皮膜形成物質；

0から15%の間の少なくとも1つの非水溶性微粒子ミネラル材料；

0から25%の間の有機溶媒；

0.01から10%の間の、乳化剤、増粘剤、pH調整剤、消泡剤、分散剤、防腐剤、殺菌剤及び前記の組み合わせからなる群から選択される少なくとも1つの添加物；並びに  
10  
製剤100質量%を完成するための必要量の水

を含む製剤を吸収性基材に（含浸によって均質に）適用する工程を含むことを特徴とする。  
。

#### 【0027】

本質的な方法においては、前述の製剤は任意の変形として適用され、かつ記載のように含浸されて最終基材に保持されることが、前述から明らかである。

しかしながら、本方法の別の代替方法においては、この含浸される製剤は濃縮原材料の形であり得、これは、この特有の事例においては、本方法は濃縮製剤を水で希釈して使用量に到達する、即ち含浸による利用の準備を整える前工程を包含し得るような方法で、貯蔵、包装、流通及び商品化を容易にする。この場合、本方法は、全製剤の質量に対する以下成分：

1から50%の間の少なくとも1つの昆虫成長制御剤（IGR）；

0から25%の間の少なくとも1つの皮膜形成物質；

0から50%の間の少なくとも1つの非水溶性微粒子ミネラル材料；

0から95%の間の有機溶媒；

0.01から10%の間の、乳化剤、増粘剤、pH調整剤、消泡剤、分散剤、防腐剤、殺菌剤及び前記の組み合わせからなる群から選択される少なくとも1つの添加物、並びに  
20  
製剤100質量%を完成するために必要な量の水であって、当該量がゼロと等しい可能性がある、

を含む濃縮製剤を、前記製剤を基材に含浸により均質に適用する工程の前に、水で希釈する工程を包含し得る。

#### 【0028】

したがって、ここでは、IGRを含有し及び基材に含浸される製剤は水性であり、かつ場合によってはすぐに使える状態というより、濃縮形式であり得ることが明らかである。濃縮版においては、1%から50%の間の濃度のIGRを有し、使用前に水による希釈を必要とし、これには攪拌槽が用いられる。あるいは、濃縮生成物を制御された流動条件下で水流中に投与し、かつ直接適用のために直列方式で及び槽希釈の必要なしに希釈を行うことができる。

上で提供されたデータに基づくと、すぐに使える製剤中のIGRの濃度領域と濃縮製剤中のIGRの濃度領域の間、即ち1%から10%の間には重複があることが認められるであろう。これは、ここで考察する各IGRの異なる有効量に起因し、かつそれは本発明の一部であり得る。このようにして、すぐに使える製剤中で決定された質量パーセントを有するIGRは、常に濃縮製剤中でより高い濃度を有し、そしてこの濃度は、他のIGRのそれに対して高い又は低い比率であり得ることが明らかである。したがって、IGRの1質量%から10質量%の間では、製剤が含有するIGRに依拠して、製剤を基材上に直接的に含浸させるか又は希釈することが可能であるといえる。

#### 【0029】

好みの場合では、すぐに使える製剤中のIGR濃度は、全製剤の、両方の境界を含む0.005質量%から1質量%の間であり、IGRがピリプロキシフェンである場合には、濃縮製剤中のこのIGRの量は、好みしくは1%から10%の間である。

10

20

30

40

50

本発明の好ましい実施形態においては、I G R を含む製剤は吸收性基材、好ましくは経木に、以下のいずれかの量で適用され得る：

- ・すぐに使用できる製剤の投与量：吸收性基材の質量に対して 2 ~ 10 質量%
- ・濃縮基材の希釈：水による 0 . 5 ~ 20 % の希釈及び続く材料上の吸收性基材の 2 ~ 10 % の用量の適用
- ・すぐに使用できる製剤中の I G R の濃度：0 . 005 ~ 10 %、好ましくは 0 . 01 % から 2 % の間
- ・濃縮製剤中の I G R の濃度：1 ~ 50 %、好ましくは 5 % から 25 % の間
- ・削りくず中の I G R の濃度：1 ~ 6000 mg / kg 又は 0 . 0001 ~ 0 . 6 %、好ましくは 1 mg / kg から 500 mg / kg の間

10

#### 【 0030 】

この点において、含浸される製剤が I G R としてピリプロキシフェンを含む場合、最も好ましい形態では、前記 I G R は、製剤の質量に対して 0 . 01 % から 0 . 1 % の間に含まれる質量パーセントで製剤中に含有され、より好ましくは 0 . 05 % であることに着目されたい。また、好ましくは、前記製剤の基材への適用用量は、基材（好ましくは経木）の 15 mg / kg である。シロマジンの場合、含浸溶液中のその濃度は、好ましくは 0 . 5 % であり、かつ基材の 150 mg / kg の充填を伴う。

本特許出願中に記載される I G R に含浸される基材は、吸収機能及び、他方で肥料中のハエの発達期の防除機能を可能にする低い含水量レベルを有するに相違ないため、特に馬及び他の動物のベッドの成分として適しており、「低い」はここでは、8 % から 12 % の間に含まれ、この値を決して超えない含水量レベルとして理解されるであろう。したがって、含浸に使用される製剤の量（用量）は、I G R（好ましくはピリプロキシフェン又はシロマジン）中の濃度と同じくらい重要なパラメータであり、それは用量が少ないほど、最終産物の含水量が少ないためである。

20

#### 【 0031 】

吸収性基材への製剤の適用は、製剤を含浸された表面への散布、吹付け、噴霧及び接触からなる群から選択されるいずれかの技術により実行され得る。好ましくは、本発明の方法においては、製剤は吹付けにより適用される。

より具体的には、吸収性基材、特に経木の含浸は、種々の手段及びそれらの組み合わせにより実行され得る。特に、以下の方法のうちいずれかによって行われる：

30

- ・ I G R を含む製剤の、1 から 200 ミクロンの間の種々の液滴サイズを有する拡散ノズルを介した、ポンプによって補助される吹付け
- ・ 圧縮空気又はポンピングの動作による、I G R を含む製剤の噴霧
- ・ I G R を含む製剤を浸した塗布ローラーとの接触

#### 【 0032 】

このために、含浸システムは、I G R、好ましくはピリプロキシフェンを含む製剤の適用と同時に、種々の手段又はそれらの組み合わせを介した吸収性基材の前進及び移動に基づくことができる：

40

- ・ カーテン形状の流れを 2 つ以上の部分に分割するディフレクターの作用の有無にかかわらず、溝を通る重力による吸収性基材の落下；
- ・ 空気圧作用によって吸収性基材を移動させる流動床を通る斜面による前進；
- ・ 傾斜した振動テーブルによる前進；及び / 又は
- ・ 吸收性基材の回転及び旋回を伴う、傾斜したトロンメルによる前進；このシステムは、旋回の結果としての分離及び表面の変化を引き起こす、材料の輸送の安定性及びそれらの連続的な移動のため、好ましい。

本特許出願に記載する方法によって得られる、昆虫、好ましくはハエを防除するための基材においては、有効成分が基材の表面に都合よく分散されるように、I G R は均質に分散される。

#### 【 0033 】

ここに記載する生産方法においては、昆虫成長制御剤を含む製剤に含浸された基材が 1

50

2 %よりも大きい含水量を有する場合、方法は、含浸された吸収性基材を、最大含水量の値が 12 %になるまで、即ち 12 %を超えず、かつ好ましくは 8 %から 12 %の間となるように乾燥させる、付加的な工程を含む。

含浸された材料（基材）の乾燥は、種々の手段又はそれらの組み合わせにより実行され得る。特に、これらの手段及びそれらの組み合わせのうちのいずれかが用いられ得る：

- ・燃焼装置からの熱気流又は他の手段による空気加熱システムによる、対流乾燥。あるいは、乾燥にはより低い温度が必要である場合、空気を室温（即ち、20 から 30 の間）で用いることが可能である。このシステムは、その産業上の遂行の経済性及び簡素性、並びに放射性システムに比べて低い温度での使用であり、そのため材料の分解が妨げられることにより好ましい；

- ・赤外線バーナー、電気抵抗又は赤外線を用いた放射性乾燥。

#### 【0034】

吸収性基材、好ましくは経木中の、IGR の含浸におけるより高い均質性を得るために、以下のシステム又はそれらの組み合わせのうちいずれかが使用され得る：

- ・微細液滴で吹付けられた IGR を含む製剤をあわせた、チャンバー内の空気圧作用による吸収性基材の懸濁。さらに、移動は搬送テーブルの偏心的振動によって助長される；

- ・流れを分割するディフレクターの存在を伴う、高いところからの溝を通る吸収性基材の落下及び少なくとも 1 つの IGR を含む製剤の数カ所からの吹付け；

- ・チャンバー内のオーガを用いた吸収性基材の攪拌及び前進、並びにそれに沿った製剤の連続的な吹付け；

- ・ベルトコンベア表面のコームを用いた吸収性基材の旋回、及びそれに沿った製剤の連続的な吹付け；

- ・回転による吸収性基材の旋回及びシリンダー内部の材料の前進。このシステムは、それが達成する分解効果及び代謝回転速度により、好ましいと考えられる。

#### 【0035】

他の好ましい実施形態においては、吸収性基材は経木であり、かつ昆虫防除のための基材の生産方法はこのような削りくずの生産も含む。一般的に、経木を生産するための生産方法は以下の工程を含み得る：

- a ) 0.5 から 2 mm に含まれる厚さを有する木質薄片を形成するための、木材、好ましくは松材又はトウヒ材の丸太の、切断及び表面の切削；

- b ) 含水量を減少させるための、好ましくは最大含水量が削りくずの総質量に対して 12 質量 % になるまでの乾燥、例えば熱風乾燥機中での乾燥；

- c ) ちり及び微粒子を除去するための精製；及び

- d ) 包装、例えば大袋に入れる又はばら積みにすること。

工程 c ) における精製は、例えば、サイクロン及びふるいによって実行することができる。この工程で分離された微粒子は、薄片の乾燥の工程 b ) において乾燥機に熱風を与える、バイオマスバーナーにおける燃料として利用できる。

あるいは、この工程は、低品質製品の場合には、削りくずを得るこのプロセスは、木材の切断及び包装に減らすことができる。

#### 【0036】

好ましい実施形態においては、昆虫、好ましくはハエの防除のための基材を得るために用いられる、本特許出願に記載される木材、好ましくは松材又はトウヒ材は、削りくずの総質量に対して 8 質量 % から 12 質量 % の間の含水量を有する。

ここに記載される昆虫、好ましくはハエの防除のための基材においては、IGR は、削りくずの生産のための生産方法の任意の工程、好ましくはふるいによる精製の後において、削りくずに固定され得る。このようにして、最終的な吸収性基材のみを処置し、かつ精製工程の前に製剤が削りくずに適用された場合に生じ得る、不純物（ちり及び微粒子）の燃焼中の大気放出の発生を防ぐ。

含浸操作は、工程（図 1 を参照）に含浸ユニットを挿入することによって、通常の経木

10

20

30

40

50

の生産と一致して実施することが好ましいが、すでに完了した削りくずを用いて、使用する生産方法から分離された手段で実施することもできる。生産ライン自体にこの工程を含めることは、工程及び操作の簡単さの点で利点を提供する。

#### 【0037】

本発明は、本特許出願に記載の生産方法によって得られる、昆虫、好ましくはハエの防除のための基材に関する。この基材は、IGR 及び含浸用製剤中に存在し得る他の成分の両方の、特に均質な分散を有するため、それらは、動物が生活し又は飼育される環境における昆虫、好ましくはハエの伝染病を防除する場合に、特に有利である。

さらに、本発明は、ここでは動物用ベッドとして記載される、昆虫、好ましくはハエの防除のための基材の利用に言及する。特に、馬、牛、羊、豚、ヤギ及び他の拘束された野生動物のような種、好ましくは馬のためである。好ましくは、本発明のハエの防除のための基材は、家畜小屋の一区画及び家畜小屋における動物用ベッドとして用いられる。

動物用ベッドに用いられる基材のこの処置は、ハエ及び他の昆虫の、ベッドに存在する動物の排泄物に産み付けられた卵からの通常の成長を阻害する。

#### 【0038】

さらに、本発明は、ここに記載のハエ及び他の昆虫を防除するための基材により形成される動物用ベッドに関連する。好ましくは、基材がピリプロキシフェンに含浸された経木を含む場合には、ピリプロキシフェンは 1 から 100 mg / kg の間に含まれる濃度で存在し、及び均質かつ一様に経木中に分散される。

本発明は、本特許出願に記載のハエ及び他の昆虫の防除のための基材を、動物が置かれる場所、好ましくは家畜小屋の一区画、家畜小屋及び飼養場に置くことを含む、動物用ベッドを得る方法にも関連する。本発明の好ましい実施形態においては、本方法は、ここに記載のように、基材、特に経木及びピリプロキシフェンを含む基材の生産も含む。

近年、汚染物質中の微生物の分解作用から汚染された土壤を汚染除去するための、いくつかの技術が開発されてきた。植物検疫製品によって汚染された土壤のバイオレメディエーションのこれらの技術のうち、土壤中のこれらの組成物の分解の促進が、ほとんどの事例において達成されているため、ソラリゼーション及びバイオソラリゼーションが際立っている (Solarization enhancement dissipation of carbendazim (MBC) in soil, Yarden et al., Soil Biology and Biochemistry. 21 (1989) 857 - 861)。

#### 【0039】

土壤ソラリゼーションは、最初、広範囲の菌類、線虫、寄生性の顕花植物（雑草）又は節足動物の害虫、細菌病、病気の複合体、虚弱状態に関連する微生物及び他の有害な生物的又は非生物的病原体に対して、土壤を消毒する手段として記載された。これらのすべての結果として、農地でのソラリゼーション技術の適用は、収穫量を増加させ、かつ作物の品質を向上させることを可能にする。

しかしながら、土壤消毒のためのソラリゼーション工程はいくつかの問題を伴い、特に、処置中心（より高い温度）と覆われた表面の縁の外側部分（通常の温度）との間に温度勾配が存在し、これは縁から 1 メートルから境界まで、温度が次第に降下することを意味している。この辺縁帯においては、回避すべき効能の損失が存在する。縁からのガスの漏出は、効能の欠乏も引き起こし得る。

土壤消毒のためのソラリゼーション工程を改善するための、肥料又はアブラナ属の残骸（農業残留物）の寄与もまた記載されている。このバイオソラリゼーションと呼ばれる技術においては、有機物の生物学的分解で生産される揮発性物質は、植物病原菌の防除に効果を有する。最終的に、バイオソライズした肥料が農業土壤に寄与する土壤中の有機物量の増加は、その肥沃性の増加、その構造の改善及び塩分問題の減少に変化する。

#### 【0040】

結果は、バイオソラリゼーションにおける有機改良材の使用により、殺虫剤ピリミカーブ剤及びピリプロキシフェン (Rate of loss of insecticid

10

20

30

40

50

es during soil solarization and soil bio-solarization. Jose Fenoll, Encarnacion Ruiz, Pilar Hellin, Carmen M. Martinez, Pilar Flores. Journal of Hazardous Materials 185 (2011) 634 - 638)、及びいくつかの殺菌剤(Solarization and biosolarization enhance fungicide dissipation in the soil. Jose Fenoll, Encarnacion Ruiz, Pilar Hellin, Simon Navarro, Pilar Flores. Chemosphere 79 (2010) 216 - 220)の土壤中での分解工程がさらに促進されることを可能にすることを示している。

10

#### 【0041】

上記に関連して、本特許出願は、家畜小屋の一区画、飼養場又は家畜小屋から除去された肥料とともに、(保護の対象として上述した)ベッドの基材のバイオソラリゼーションの後期に言及する。本質的には、それは前記基材を屋外の囲いの中に蓄積し、かつ日射が当たった時に有効成分、好ましくはピリプロキシフェンの変質を引き起こす内部の温度の急激な上昇があることを確実にするために、透明なプラスチックシートを置くことからなり、そのため基材と肥料の混合物は、農作物及び土壤への危険を伴わずに、その後の農業施肥の仕事に完全に使用することができる。

この回復プロセスは、材料中で最適温度条件の誘導を達成するために、処置されるべき残留物の事前の灌水及び、その後の、好ましくは40から60%の間の十分な湿気を供給するための透明なプラスチックの配置を含し得る。この種類のプラスチックは、好ましくは厚さが25から100ミクロンの低密度のポリエチレンシートである。このシートは、その価格、張力に対する抵抗及び放射に対する透明性により、好ましい。

20

#### 【0042】

この回復プロセスは、本発明においては、肥料と、有機物の安定化、病原体及び寄生生物の除去、並びに最終的には残留物が含有する駆除剤の分解の目的のために昆虫を防除するための関心のある吸収性基材と、の混合物に直接的に適用される。温度の上昇及び微生物の豊富な濃度は、分解プロセス及びそれらの性能を促進する。このようにして、肥料及び本発明の昆虫防除のための基材残留物は、公衆衛生問題及び/又は環境汚染を引き起こすことなく、肥料又は有機改良材に変換され得る。

30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0043】

【図1】本発明のハエ防除のための、吸収性基材として経木を含む基材の生産方法を描写する概略図であり、かつ方法はさらに丸太からの経木の生産を含む。この概略図は、図1a及び図1bの2つの図に細分され、第1の図は木材の表面切断及びその後の削りくずの乾燥、並びにその後の精製を包含する方法の一部を具体的に示し、一方で第2の図は製剤の含浸並びにその後の処置及び包装の工程の連続を説明している。このように、ここに記載のIGRに含浸された経木を生産するための生産方法の、特に好ましい実施形態においては、木材丸太が粉碎機(1)を通過し、そこでは木材の微細薄片(削りくず)を制御された工程で得るために、丸太の表面切断及び切削が、制御された方法で行われ、経木が乾燥ゾーン(2)を通過し、かつその後それらはサイクロン(3)及びふるい(4)を通過するふるい分けによる精製工程の対象となる。含浸ゾーン(5)はふるい(4)の出口に配置され、このゾーンはIGRを含む製剤のタンク(6)を含み、製剤をタンクから含浸システムに適用するためのシステムであり、含浸システムは、空気圧作用により経木を動かす流動床を用いて斜面上を前進させる工程(5a)、拡散ノズルを通してIGRを含む製剤を吹付ける工程(5b)又はシリンダーの回転により材料を前進させ及びひっくり返す工程並びにIGRを含む製剤を吹付ける工程(5c)によることができる。3つの選択肢のうちのいずれにおいても、IGRを含む製剤はタンク(6)から供給される。その後、少なくとも1つの昆虫成長制御剤を含む製剤に含浸された削りくずは、包装エリア(7)に運ばれ、そこではそれらが所望の大きさで大袋に包装され又はばら積みで貯蔵され

40

50

、かつトラック(8)又は他の任意の輸送系によって流通される。

【図2】ハエを防除するための、馬用ベッドとしての基材の利用、及びその後の、動物用ベッドを修復するためのバイオソラリゼーション工程における、排泄物を有する基材の収集を示す概略図である。本概略図は図2a及び図2bの2つの図に細分される。第1の図は、その分散及び貯蔵並びにその動物用ベッドとしての家畜小屋への取り込み、即ちその利用を包含する方法の一部を具体的に示している。続いて、第2の図は、どのようにこのベッドが、その利用後に、バイオソラリゼーション処理のために家畜小屋から残留物として取り出されるかを説明している。本発明の特に好ましい実施形態においては、IGRに含浸された経木は、トラック(8)又は他の任意の輸送手段によって、その利用まで貯蔵エリア(9)に流通される。好ましい適用のうちの1つでは、本発明のIGRに含浸された経木は、家畜小屋(10)に取り込まれ、馬のための動物用ベッド(12)として貯蔵所(11)に置かれる。一定の期間の後、貯蔵所は清掃され、かつ貯蔵所から取り除かれた、馬の排泄物及び削りくずから形成される残留物はタンク(14)に貯蔵される。その後、この残留物はバイオソラリゼーション工程(15)の対象となり、それにより削りくず中のIGR及び有機物中に存在し得る微生物の両方が取り除かれる。最終的には、処理された残留物はバイオソラリゼーション堆積物から取り出され(16)、かつ農業作物中の有機肥料として使用される(17)。

【図3】試験1に記載の表1に詳述する製剤で含浸された経木における、*M. domestica*のさなぎの死亡率結果を示すグラフである。

【図4】試験2に記載の表3に詳述するピリプロキシフェン製剤で含浸された経木における、*M. domestica*のさなぎの死亡率結果を示すグラフである。

【図5】試験3に記載の表5に詳述するピリプロキシフェン製剤で含浸された経木における、*M. domestica*のさなぎの死亡率結果を示すグラフである。

【図6】試験4に記載の表7に詳述するピリプロキシフェン製剤で含浸された経木における、*M. domestica*のさなぎの死亡率結果を示すグラフである。

【図7】試験5に記載の表9に詳述するシロマジン製剤で含浸された経木における、*M. domestica*のさなぎの死亡率結果を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0044】

#### 実施例

第一に、4つの実験を、イエバエ(*Musca domestica*, L.)の幼虫及びさなぎに対するIGRに含浸された松材経木の、異なる調合の効能を定量的に評価することを目的として、記載する。第1の試験を、得られた基材の効能を実証し、及び有効成分(IGR)としてピリプロキシフェンを選択するために用い、一方で第2の試験を、第1の試験と同様に、ウサギの肥料上で実行し、一定の種類の含浸製剤の選択並びに最も適した濃度及び用量のプロファイルが可能となった。第2の試験の結果を、馬の肥料上で第3の試験によって確認した。第4でかつ最終の試験において、それを含浸製剤中のピリプロキシフェンの最適濃度条件(製剤の質量に対して0.05質量%)及び適用用量(1キログラムの経木当たり15mgのピリプロキシフェン)を決定するために用いた。得られた結果が、試験した製品のための処置の効能及び用量とともに、ピリプロキシフェンが最も効果的であり、非常に少ない用量であっても活性を有することを証明した。

第二に、試験を、イエバエ(*Musca domestica*, L.)の幼虫及びさなぎに対するシロマジンに含浸された松材経木の、異なる調合の効能を評価することを目的として、記載する。

【0045】

#### 材料及び方法

含浸に使用した吸収性基材は、「グレート・ノーザン(Great Northern)」松材経木であり、これは馬用のベッドとして最もよく使用されている。

効能の調査のため、削りくずの含浸のための製剤の適用を、容器とスプレーガンを用いて手動で実行した。含浸の均一性を確実にするために、スプレーによる吹付を、削りくず

10

20

30

40

50

の中間的旋回とともに何度か行った。

ピリプロキシフェンを用いた最初の2つの試験においては、有機材料としては、より手に入りやすく、かつハエの幼虫が重度に蔓延することから、ウサギの肥料を用いた。ピリプロキシフェンを用いた第3及び第4の試験並びにシロマジンを用いて実施した試験においては、製品の適用の主要な対象であることから、馬の肥料を用いた。両方の場合において、ハエの幼虫が重度に蔓延している肥料を選択して、試験ごとにハエの適当な幼虫数を得た。

効能の試験を行うために、削りくず／肥料の混合物を、30 / 70の比率で異なるトレイに配置し、117 g の肥料当たり 50 g の削りくずを付加し、過剰な混合が幼虫と処置された削りくずとの接触を促進し得るため、両方の材料を過剰に混合しないようにした。トレイを、成虫への羽化に対する予防策として、網で覆った。

#### 【0046】

小規模での貯蔵状態の再現を意図して、馬のいる施設において削りくずを肥料とともに IGR で含浸し、トレイを、野外に、日陰の期間と日照の期間が交互となるような自然条件下で保管した。

ピリプロキシフェンベッドの試験の場合には、5日間の曝露（幼虫にとって、さなぎ期を通過するには十分な時間）の後、さなぎを網で覆われたプラスチックカップに分け、そして成虫への羽化が期待された。成虫に羽化したら、生存不能のさなぎ及び羽化した成虫（健康かつ欠陥がある）の数を、各場合において死亡率のパーセンテージを算出するために数えた。

シロマジンを用いた試験の場合、5日間の曝露の後、さなぎと死んだ幼虫を分けた。続いて、成虫に羽化したら、死んだ幼虫及び生存不能のさなぎ及び羽化した成虫（健康かつ欠陥がある）の数を、各場合において死亡率のパーセンテージを算出するために数えた。

#### 【0047】

#### 結果

試験 1 . 4 つの異なる製剤を、以下の表（表1）に明らかにされる状態で試験した。このため、4つの製剤を調合した：

【表2】

表1. ウサギの肥料上の、ピリプロキシフェン及びジフルベンズロンを有する製剤

N.o.	I G R濃度(製剤の総質量に対する質量)	製剤の種類	用量(削りくずの質量に対する製剤の質量)	充填量(有効成分のmg/経木Kg)
1	10%ジフルベンズロン	濃縮懸濁液	6%	6000
2	1%ピリプロキシフェン	濃縮懸濁液	6%	600
3	1%ピリプロキシフェン+10%ジフルベンズロン	濃縮懸濁液	6%+6%	600/600
4	100%ジフルベンズロン	振りかけられた原体(Pr oducto tecni co esp olv ore ado)	0. 6%	6000

10

20

30

40

【0048】

さらに、経木を有しない対照(C)及び未処置の経木を有するもの(1)を試験した。この第1の試験で得られた、表1で詳述した製剤で含浸された経木を伴うM. domesticaのさなぎの死亡率の結果を、表2及び図3に示す。

【表3】

表2. 表1の製剤を有する経木におけるM. domesticaのさなぎの死亡率の結果

N.o.	全個体	成虫	羽化しなかったさなぎ	%死亡率
C(対照)	109	101	8	7. 3
0	142	136	6	4. 2
1	181	34	147	81. 2
2	161	2	159	98. 8
3	182	1	181	99. 5
4	222	93	129	58. 1

さらに、この第1の試験の結果が、ピリプロキシフェンを製剤の活性のある昆虫成長制御剤(I G R)として選択するのに役立ったが、これはジフルベンズロン(製剤1及び4)の死亡率の結果は良いが、ピリプロキシフェンを含有する製剤(製剤2及び3)の死亡率の結果ほど良くはないためである。

唯一の非液体製剤(製剤4)が最も悪い死亡率の結果を示し、これはおそらくその比較的低い分散能力及び基材(経木)への固着能力によるということに、注目すべきである。

【0049】

試験2. ウサギの肥料上のピリプロキシフェンを有する製剤

含浸のために調合した製剤は、異なる濃度のピリプロキシフェンを有する水性分散液及

50

び水性乳濁液であった（表3）：

【表4】

表3. ウサギの肥料上のピリプロキシフェンを有する製剤

N.o.	I G R濃度(製剤の総質量に対する質量)	製剤の種類	用量(削りくずの質量に対する製剤の質量)	充填量(有効成分のmg／経木Kg)
1	0. 5% ピリプロキシフェン	水性分散液	6%	300
2	0. 1% ピリプロキシフェン	水性分散液	6%	150
3	1% ピリプロキシフェン	水性分散液	6%	600
4	0. 2% ピリプロキシフェン	水性分散液	6%	150
5	0. 5%ピリプロキシフェン EW	水性乳濁液	6%	300
6	0. 2%ピリプロキシフェン EW	水性乳濁液	6%	150

## 【0050】

試験1と同様に、削りくずを有しない肥料を用いて対照を実行した(C)。ウサギの肥料中の、表3に記載のピリプロキシフェン製剤で含浸された経木におけるM. domesticaのさなぎの死亡率の結果を、以下の表(表4)及び図4に示す。

【表5】

表4. ウサギの肥料中の、表2のピリプロキシフェン製剤を有する経木上の、M. domesticaのさなぎの死亡率の結果

N.o.	全個体	成虫	羽化しなかったさなぎ	%死亡率
C(対照)	71	62	9	12.7
1	35	1	34	97.1
2	85	1	84	98.8
3	42	0	42	100
4	132	0	132	100
5	112	0	112	100
6	71	0	71	100

得られた結果は、経木の含浸に使用したすべての製剤についての、高い効能を示した。最高の結果(100%死亡率)は、製剤3、4、5及び6によって生み出された。

これらの結果を考慮して、より低濃度のピリプロキシフェンを有する製剤により含浸すること及び馬の肥料により、実験を繰り返すことを決定した。

## 【0051】

試験3.トレイを、ピリプロキシフェンを有する2つの製剤(下の表5を参照)に含浸された経木とともに用意し、かつ馬の肥料に適用した。

さらに、トレイを未処置の経木とともに用意し、これを対照群(C)として利用した。

10

20

30

40

50

【表6】

表5. 馬の肥料上の、ピリプロキシフェンを有する製剤

No.	ピリプロキシフェン濃度（製剤の総質量に対する質量）	製剤の種類	用量（削りくずの質量に対する製剤の質量）	充填量（有効成分のmg／経木Kg）
1	0. 2% ピリプロキシフェン	水性乳濁液	6%	120
2	0. 1% ピリプロキシフェン	水性乳濁液	6%	60

10

【0052】

馬の肥料中の、ピリプロキシフェン製剤に含浸された経木における *M. domestica* のさなぎの死亡率の結果を、以下の表（表6）及び図5に示す。

【表7】

表6. 表5の製剤に含浸した経木中の、*M. domestica* のさなぎの死亡率の結果

No.	全個体	成虫	羽化しなかったさなぎ	%死亡率
C（対照）	53	43	10	19
1	93	0	93	100
2	41	0	41	100

20

さらに、2つのピリプロキシフェン製剤、0.2%及び0.1%（表6）の両方を調合した2つの基材については、100%死亡率が得られた。

【0053】

試験4：結果を考慮して、最終試験を、これまでに試験したものよりも低濃度のピリプロキシフェン溶液で含浸された基材の効能を評価するために準備し（0.05%及び0.01%）、IGRの濃度及び適用用量を最適条件にするために、それらをいくつかの用量（3%及び6%）で適用した。そのために、表7に明示する製剤で含浸した基材を評価した：

30

【表8】

表7. 馬の肥料上の、ピリプロキシフェンを有する製剤

N.o.	ピリプロキシフェン濃度（製剤の総質量に対する質量）	製剤の種類	用量（削りくずの質量に対する製剤の質量）	充填量(有効成分のmg／経木Kg)
1	0. 1% ピリプロキシフェン	水性乳濁液	6%	60
2	0. 05% ピリプロキシフェン	水性乳濁液	6%	30
3	0. 01% ピリプロキシフェン	水性乳濁液	6%	6
4	0. 1% ピリプロキシフェン	水性乳濁液	3%	30
5	0. 05% ピリプロキシフェン	水性乳濁液	3%	15
6	0. 2% ピリプロキシフェン	水性乳濁液	3%	60

10

20

30

【0054】

試験4の製剤5は、組成物の総質量に対して質量パーセントで表される量の：

ピリプロキシフェン：	0. 05%
ビニル共重合体：	0. 385%
付加的な添加物：	1. 72% (界面活性剤0. 02%、溶媒1. 6%、防腐剤0. 1%)
水：	q s 100%

を含む。

この調査において試験した残りの製剤は、組成物の総質量に対して質量パーセントで表される量の：

ピリプロキシフェン：	表1、3、5又は7のいずれかに示される量
ビニル共重合体：	0～5%
付加的な添加物：	0. 5～5%
水：	q s 100%

を含む。

付加的な添加物は、界面活性剤、(水以外の)溶媒及び製剤に安定性を与える防腐剤である。

【0055】

馬の肥料中の、表7に示すピリプロキシフェン製剤に含浸した経木におけるM. domesticaのさなぎの死亡率の結果を、表8及び図6に示す。

40

【表9】

表8：表7の製剤を有する経木中の、*M. domestica*の  
さなぎの死亡率の結果

N.o.	全個体	通常の成虫	羽化しなかったさなぎ	%死亡率
0	39	38	1	2.6
1	71	1	70	98.6
2	79	0	79	100
3	44	2	42	95.5
4	135	4	131	95
5	50	2	48	96
6	47	0	47	100

10

得られた結果は、ピリプロキシフェンの、ごく少量での殺さなぎ剤 (pupicida) としての高い効能を証明している。経木 1 Kg 当たりのピリプロキシフェンの量が最も少ない (6 mg / Kg) 製剤 no. 3 でさえ、効能は非常に高かった (95.5 %)。

【0056】

試験5. シロマジンを有する4つの異なる製剤を馬の肥料上で試験した(表9)：

【表10】

20

表9. 馬の肥料上のシロマジンを有する製剤

N.o.	組成物	製剤の種類	用量 (削りくずの質量に対する製剤の質量)	充填量 (有効成分のmg/経木Kg)
1	1% シロマジン	水性分散液	6%	600
2	0.5% シロマジン	水性分散液	3%	150
3	0.5% シロマジン	水性分散液	6%	300
4	0.1% シロマジン	水性分散液	6%	60

30

【0057】

さらに、経木を有しない対照製剤 (C) 及び未処置の経木対照製品 (0) を試験した。

本試験で得られた、表9に詳述する製剤に含浸された経木における*M. domestica*のさなぎの死亡率の結果を、表10及び図7に示す。

【表11】

表10. 馬の肥料上の、シロマジンを有する表9の製剤に  
含浸された経木中の、*M. domestica*のさなぎの死亡率の結果

No.	全個体	成虫	死んだ幼虫	羽化しなかったさなぎ	%死亡率
C(対照)	87	80	1	6	8
0	103	92	2	4	5.8
1	79	0	79	0	100
2	128	2	124	2	98.4
3	134	1	130	3	99.3
4	117	35	78	4	70

10

結果は、シロマジンに含浸された削りくずの効能を実証し、かつ、さらに、含浸される製剤の適した濃度及び製剤の推奨される適用用量の選択が可能となった。

## 【0058】

製剤1で処理された経木が最も効果的な製品(100%死亡率)であったが、製剤2及び3もまた、製剤1に対してそれぞれ4分の1及び半分の充填量で高い死亡率(それぞれ98.4%及び99.3%)を得た。したがって、その費用/効能の比はずっと良い。

製剤4に含浸される経木は高い効能結果を得たが、比較的に、他の製剤の高い死亡率パーセントに達せず、これは、この場合には削りくず1キログラム当たりの有効充填量が非常に低いことを示す。

要するに、この試験は、IGR剤がシロマジンである場合の、最終製品の効能を実証することを可能にし、本発明の目的である動物用ベッド中のイエバエ防除のための、有効な選択肢を構成した。それは、溶液の濃度(0.5%シロマジン)及び用量(150mg/経木kg)の選択も可能にした。非常に低濃度の有効成分(シロマジン)及び非常に小さい製品用量を有する製剤は、肥料における*M. domestica*の未成熟段階の適切な防除を及ぼすのに十分である。

## 【0059】

5つの試験の実行を終えて、いくつかの結論を導くことができる:

30

- IGRに含浸された基材は、肥料中のハエの防除のための効果的な手段であることが示された;

- 使用したIGR(ピリプロキシフェン、ジフルベンズロン及びシロマジン)は非常に小さい用量で効能を示し、ピリプロキシフェン及びシロマジンが最も高い死亡率パーセンテージを有する;

- 15mg/kgのピリプロキシフェン及びさらに6mg/kg、又は150mg/kgのシロマジンの充填量を有する基材は、イエバエのさなぎの防除において高い効能を示した;

20

- 含浸に適切な製剤を選択する場合には、効能に加えた他の要因を考慮する必要がある。

40

【図 1 a】

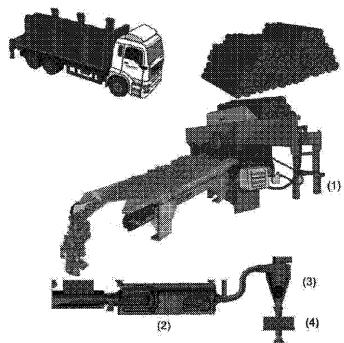


FIG. 1a

【図 1 b】

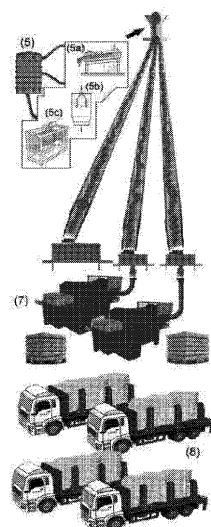


FIG. 1b

【図 2 a】

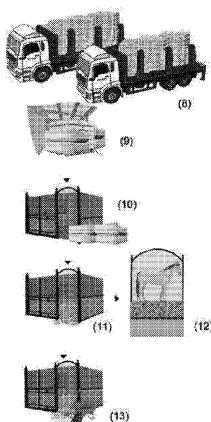


FIG. 2a

【図 2 b】

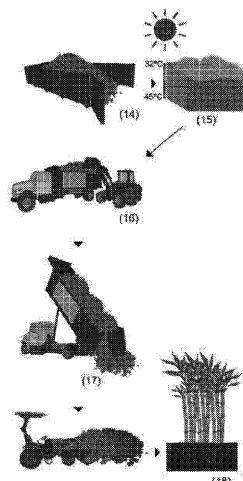


FIG. 2b

【図3】

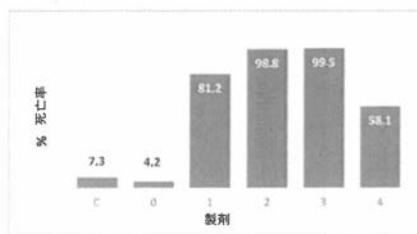


FIG. 3

【図4】

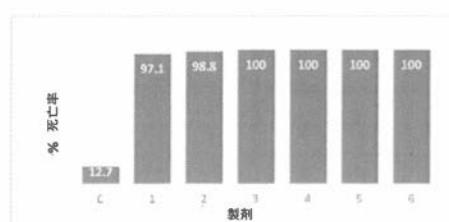


FIG. 4

【図5】

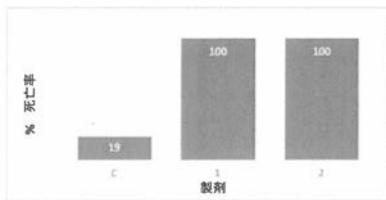


FIG. 5

【図6】

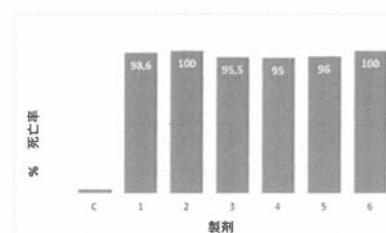


FIG. 6

【図7】

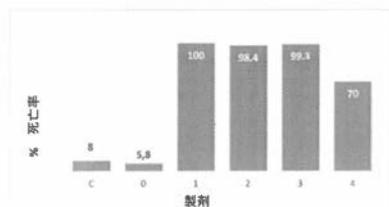


FIG. 7

## 【国際調査報告】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. PCT/ES2017/070684
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<p><b>A01K1/015</b> (2006.01)  <b>A01N25/08</b> (2006.01)</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
<p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)</p> <p><b>A01K, A01N</b></p>		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>EPODOC, INVENES, WPI, CAS</b>		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105165637 A (BENGBU LONGDA AGRICULTURAL SPECIALIZED COOPERTIVES) 23/12/2015, Abstract from DataBase WPI. Retrieved from EPOQUE [on line] [retrieved on 26/12/2017]	1-15
X	JP H1075676 A (SUMITOMO CHEMICAL CO) 24/03/1998, Abstract from DataBase WPI. Retrieved of EPOQUE [on line] [retrieved on 26/12/2017]	1-15
X	US 2005137244 A1 (BOECKH ALBERT ET AL.) 23/06/2005, abstract; claims 1, 20, 44 and 45	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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 documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 26/12/2017		Date of mailing of the international search report <b>(11/01/2018)</b>
Name and mailing address of the ISA/  OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Facsimile No.: 91 349 53 04		Authorized officer M. Ojanguren Fernández  Telephone No. 91 3498468

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No.	
Information on patent family members		PCT/ES2017/070684	
Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN105165637 A	23.12.2015	NONE	
JPH1075676 A	24.03.1998	NONE	
US2005137244 A1	23.06.2005	IN2432DELNP2012 A UA86609 C2 US2013023490 A1 US9066515 B2 JP2012102133 A JP2007517782 A JP4926719B B2 CR20120144 A AU2011202218 A1 AU2011202218B B2 PL393289 A1 OA13346 A NZ578628 A CO5700671 A2 PL380682 A1 PL210628B B1 IL176360 A NZ548178 A US2009192207 A1 US8242161 B2 ZA200605109 B CR8464 A AP2083 A AP200603661 A0 WO2005058038 A1 US7531186 B2 RU2006125432 A RU2361401 C2 NO336284B B1 NO20063234 A KR20060131807 A KR101187235B B1 EP1694123 A1 EP1694123 A4 CN1905794 A CN1905794B B CA2550256 A1 CA2550256 C BRPI0417209 A AU2004299120 A1 AU2004299120B B2	21.08.2015 12.05.2009 24.01.2013 30.06.2015 31.05.2012 05.07.2007 09.05.2012 24.05.2012 02.06.2011 22.12.2011 23.05.2011 13.04.2007 28.01.2011 30.11.2006 05.03.2007 29.02.2012 24.09.2015 28.08.2009 30.07.2009 14.08.2012 28.11.2007 31.01.2007 30.06.2006 30.06.2006 30.06.2005 12.05.2009 27.01.2008 20.07.2009 14.09.2006 14.09.2006 20.12.2006 02.10.2012 30.08.2006 25.04.2012 31.01.2007 14.12.2011 30.06.2005 16.04.2013 06.02.2007 30.06.2005 12.05.2011

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

Solicitud internacional nº  
PCT/ES2017/070684

**A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD****A01K1/015** (2006.01)**A01N25/08** (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

**B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA**Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)  
**A01K, A01N**

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

**EPODOC, INVENES, WPI, CAS****C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES**

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	CN 105165637 A (BENGBU LONGDA AGRICULTURAL SPECIALIZED COOPERTIVES) 23/12/2015, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE [en línea] [recuperado el 26/12/2017]	1-15
X	JP H1075676 A (SUMITOMO CHEMICAL CO) 24/03/1998, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE [en línea] [recuperado el 26/12/2017]	1-15
X	US 2005137244 A1 (BOECKH ALBERT ET AL.) 23/06/2005, resumen; reivindicaciones 1, 20, 44 y 45	1-15

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos  Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.		
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.		
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. <b>26/12/2017</b>	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional. <b>11 de enero de 2018 (11/01/2018)</b>
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional <b>OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS</b> Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Nº de fax: 91 349 53 04	Funcionario autorizado M. Ojanguren Fernández  Nº de teléfono 91 3498468

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Solicitud internacional nº	
		PCT/ES2017/070684	
CN105165637 A	23.12.2015	NINGUNO	
JPH1075676 A	24.03.1998	NINGUNO	
US2005137244 A1	23.06.2005	IN2432DELNP2012 A UA86609 C2 US2013023490 A1 US9066515 B2 JP2012102133 A JP2007517782 A JP4926719B B2 CR20120144 A AU2011202218 A1 AU2011202218B B2 PL393289 A1 OA13346 A NZ578628 A CO5700671 A2 PL380682 A1 PL210628B B1 IL176360 A NZ548178 A US2009192207 A1 US8242161 B2 ZA200605109 B CR8464 A AP2083 A AP200603661 A0 WO2005058038 A1 US7531186 B2 RU2006125432 A RU2361401 C2 NO336284B B1 NO20063234 A KR20060131807 A KR101187235B B1 EP1694123 A1 EP1694123 A4 CN1905794 A CN1905794B B CA2550256 A1 CA2550256 C BRPI0417209 A AU2004299120 A1 AU2004299120B B2	21.08.2015 12.05.2009 24.01.2013 30.06.2015 31.05.2012 05.07.2007 09.05.2012 24.05.2012 02.06.2011 22.12.2011 23.05.2011 13.04.2007 28.01.2011 30.11.2006 05.03.2007 29.02.2012 24.09.2015 28.08.2009 30.07.2009 14.08.2012 28.11.2007 31.01.2007 30.06.2006 30.06.2006 30.06.2005 12.05.2009 27.01.2008 20.07.2009 14.09.2006 14.09.2006 20.12.2006 02.10.2012 30.08.2006 25.04.2012 31.01.2007 14.12.2011 30.06.2005 16.04.2013 06.02.2007 30.06.2005 12.05.2011

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
A 01 M 1/20 (2006.01)	A 01 M 1/20	C
A 01 K 1/015 (2006.01)	A 01 K 1/015	Z
A 01 K 1/035 (2006.01)	A 01 K 1/035	Z
C 05 G 3/60 (2020.01)	C 05 G 3/02	

(81)指定国・地域 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,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,C1,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,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,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

(74)代理人 100111796

弁理士 服部 博信

(72)発明者 マテオ エレロ マリア ピラール

スペイン 4 6 0 0 7 パレンシア プラザ エスパニャ 5

F ターム(参考) 2B101 AA01 AA02 AA04 AA20 BB10  
 2B121 AA14 CA02 CA52 CC02 CC03 CC04 CC25 EA30 FA20  
 4H011 AC02 BB09 BB14 DA15 DC10  
 4H061 DD07 FF03 KK03