

Область изобретения

Настоящее изобретение относится к ламинированному инсектицидному диспенсеру, например трехслойному брезенту.

Предшествующий уровень техники

Для контроля за насекомыми, которые могут быть опасны или иным образом нежелательны для человека, значительное внимание было направлено на усовершенствования способов доставки химических агентов для борьбы с вредными насекомыми.

Специальный инсектицидный диспенсер известен из патента США № 4639393, в котором раскрыт ламинированный диспенсер с двумя внешними барьерными элементами, огораживающими внутренний слой, содержащий агент для борьбы с вредными насекомыми. Агент для борьбы с вредными насекомыми способен мигрировать через внешние слои для контролируемого высвобождения этого агента к поверхности диспенсера. Такой диспенсер может быть использован, например, для обоев, напольных покрытий или брезентов.

Хорошо известно, что инсектициды под воздействием ультрафиолета (УФ-излучение) разрушаются вследствие УФ-индуцированных химических реакций. Диспенсер, описанный в патенте США № 4639393, учитывает УФ-защиту пестицидного агента во внутреннем резервуаре путем включения в барьерную часть диспенсера агента, экранирующего ультрафиолетовый свет.

Однако в описании к патенту США № 4693393 не принимается во внимание какая-либо защита агента для борьбы с вредными насекомыми после миграции к внешней поверхности барьерного элемента. Особенно в тропических регионах УФ-излучение является очень сильным, и инсектицид, который мигрировал к поверхности ламината, может разрушаться с такой высокой скоростью, что невозможно будет достичь никакого эффективного инсектицидного действия. Таким образом, ламинированный диспенсер, описанный в вышеупомянутом патенте, главным образом, предназначен для применения в помещениях либо вообще, где удастся избежать высоких уровней УФ-излучения. В связи с применением, при котором имеется высокая интенсивность УФ-излучения, высвобождение инсектицида из диспенсера, как описано в патенте US 4639393, должно быть настолько быстрым, чтобы на поверхности мог поддерживаться подходящий активный уровень инсектицида, или, альтернативно, аттрактанта насекомых. Однако это ограничивает срок службы диспенсера, поскольку резервуар с инсектицидом опорожняется за относительно короткий период времени, например несколько недель.

Задача данного изобретения заключается в том, чтобы улучшить существующие диспенсеры таким образом, чтобы они стали более пригодными для применения на открытом воздухе, где диспенсер подвергается главным образом высокому уровню УФ-излучения.

Описание изобретения

Эта задача решена посредством ламинированного инсектицидного диспенсера, содержащего первый внешний твердый непористый полимерный барьерный элемент, одна сторона которого обращена в среду указанного диспенсера и составляет первую поверхность данного диспенсера, второй внешний барьерный элемент, одна сторона которого обращена в среду диспенсера и составляет вторую поверхность данного диспенсера, и по меньшей мере один внутренний слой между первым и вторым барьерными элементами. Внутренний слой включает в себя по меньшей мере один пестицидный агент, способный мигрировать через первый внешний барьерный элемент. Этот первый внешний барьерный элемент содержит агент, защищающий от УФ-излучения, для уменьшения индуцированного УФ-излучением разрушения пестицидного агента, когда данный пестицидный агент подвергается воздействию УФ-излучения. В соответствии с данным изобретением, этот агент, защищающий от УФ-излучения, способен мигрировать через первый внешний барьерный элемент для того, чтобы достигнуть первой поверхности.

Агент, защищающий от УФ-излучения, используемый в соответствии с данным изобретением, способен уменьшать индуцированное УФ-излучением разрушение пестицидного вещества, также и тогда, когда данное пестицидное вещество находится на первой поверхности данного диспенсера, так что это пестицидное вещество может быть оптимально эффективным как можно дольше. Ввиду уменьшенного разрушения пестицидного вещества на поверхности диспенсера относительно небольшое количество пестицидного вещества нужно доставлять к поверхности путем миграции через внешний барьерный элемент. Таким образом, имея агент, защищающий от УФ-излучения, нанесенный на поверхность диспенсера, количество используемых пестицидов уменьшается, и срок службы ламинированного инсектицидного диспенсера по данному изобретению продлевается по сравнению с ламинированными диспенсерами в соответствии с предшествующим уровнем техники.

Первый внешний барьерный элемент сконструирован таким образом, что скорость миграции пестицидного вещества достаточно высока для того, чтобы обеспечить эффективный уровень этого пестицидного вещества на внешней поверхности диспенсера по данному изобретению. С другой стороны, для того, чтобы избежать превышения необходимого эффективного уровня пестицидного вещества, скорость миграции через первый внешний барьерный элемент можно контролировать путем замедления миграции. Такое замедление может быть достигнуто благодаря физическим свойствам внешнего барьерного элемента, например, плотности или толщины. Однако скорость миграции пестицидного вещества можно

также контролировать, используя ингибиторы миграции на внутренней поверхности первого внешнего барьерного элемента или внутри первого внешнего барьерного элемента.

В принципе, миграцию к поверхности диспенсера также можно уменьшить, используя ингибитор миграции на поверхности диспенсера. Однако в этом случае значительное количество мигрировавшего пестицидного агента может аккумулироваться на внутренней поверхности барьерного элемента как раз под ингибитором миграции, находящемся на поверхности, что представляется неудобным, поскольку интенсивность УФ-излучения в этом месте сильнее, чем в резервуаре внутри диспенсера. Поэтому такое решение - хотя оно и возможно - не является предпочтительным в соответствии с данным изобретением. Лучшая возможность заключается в том, чтобы на внутренней стороне барьерного элемента или по всему барьерному элементу имелся слой, ингибирующий миграцию. Тем самым скорость высвобождения из внутреннего слоя на поверхность не будет зависеть от концентрации во внутреннем слое, так называемая скорость высвобождения первого порядка, и станет постоянной в течение длительного периода времени.

Пригодные ингибиторы миграции представляют собой, например, производные триазины, которые, в то же время, обладают огнестойким действием.

Когда диспенсер по данному изобретению используют непосредственно после его изготовления, может потребоваться некоторое время перед тем, как пестицид мигрирует к поверхности из внутреннего слоя. Для того, чтобы избежать длительного начального периода со слишком низкой концентрацией инсектицида на поверхности диспенсера, пестицид может также быть заключен в первый внешний барьерный элемент или даже нанесен на поверхность с самого начала. Такое изначальное нанесение на поверхность может быть достигнуто, например, путем распыления на поверхность.

Диспенсер по настоящему изобретению может быть, в соответствии с еще одним усовершенствованием, сконструирован таким образом, что высвобождение инсектицида, или агента, защищающего от УФ-излучения, или обоих, является зависимым от температуры заданным образом. Например, если диспенсер должен использоваться в тропических регионах, можно ожидать относительно высокую температуру при воздействии на диспенсер солнечного света. Напротив, температура при хранении и транспортировке обычно оказывается существенно ниже. Этот факт может быть использован посредством зависимой от температуры скорости миграции, так что относительно низкая температура при хранении и транспортировке приводит в результате к медленной миграции или даже ничтожной миграции агента, защищающего от УФ-излучения, и/или инсектицида - давая возможность для длительного хранения диспенсера по данному изобретению - тогда как скорость миграции увеличивается, когда диспенсер подвергается воздействию солнечного света или высокой температуры.

Зависимое от температуры высвобождение агента, защищающего от УФ-излучения, благоприятно в тропических регионах, поскольку значительное воздействие солнечного света при соответствующем нагревании диспенсера также увеличивает необходимость в относительно высоком количестве агента, защищающего от УФ-излучения. Таким образом, диспенсер по данному изобретению действует как саморегулирующийся диспенсер агента, защищающего от УФ-излучения.

Скорость миграции агента, защищающего от УФ-излучения, через первый внешний барьерный элемент можно также контролировать благодаря физическим свойствам слоя или путем нанесения ингибитора миграции на первый внешний барьерный элемент, где этот ингибитор предназначен для контроля скорости миграции агента, защищающего от УФ-излучения. Этот ингибитор миграции возможно может действовать в зависимости от температуры диспенсера.

Агент, защищающий от УФ-излучения, предпочтительно включен в первый внешний барьерный элемент, поскольку это, таким образом, приводит к эффективной защите от УФ-излучения запаса пестицида. Кроме того, как правило, скорость миграции является более низкой для агентов, защищающих от УФ-излучения, чем для пестицидных агентов, поэтому агент, защищающий от УФ-излучения, располагают ближе к поверхности диспенсера от его основания, чем сам пестицидный агент, например, во внешнем слое.

В случае, когда скорость миграции агента, защищающего от УФ-излучения, через внешний барьерный элемент достаточно высока для достижения желаемого действия, агент, защищающий от УФ-излучения, может быть доставлен к первому внешнему слою из запаса, содержащегося во внутреннем слое.

Путем нанесения различных ингибиторов миграции, где один ингибитор или одна группа ингибиторов действует на пестицидное вещество, а другой ингибитор или группа ингибиторов может действовать на агент, защищающий от УФ-излучения, могут быть достигнуты оптимальные скорости миграции, так чтобы привести в результате к строгому соответствию между количеством агента, защищающего от УФ-излучения, и пестицидного агента на поверхности ламинированного инсектицидного диспенсера по данному изобретению.

В случае, когда пестицидный агент по данному изобретению представляет собой смесь нескольких пестицидных веществ, могут быть использованы различные ингибиторы миграции, где каждый ингибитор предназначен для контроля скорости миграции по меньшей мере одного из веществ. Кроме того, инсектициды сами по себе имеют различные скорости миграции, и это может быть использовано для последовательного высвобождения инсектицидов. В равной степени, в случае, когда агент, защищающий

от УФ-излучения, состоит из нескольких веществ, защищающих от УФ-излучения, несколько конкретных ингибиторов, уменьшающих скорость миграции, может быть использовано для контроля скорости миграции индивидуальных веществ, защищающих от УФ-излучения. Как указано выше, различные скорости миграции различных УФ-фильтров или других типов защищающих веществ могут быть использованы для соответствия с инсектицидами, имеющими различные спектры поглощения, или для получения продолжительной защиты от УФ-излучения путем комбинирования фильтров с быстрым и медленным мигрированием. Могут быть выбраны различные типы ингибиторов миграции с существенной зависимостью от температуры, соответствуя определенным применениям, например, использованию в тропических регионах с сильным воздействием солнечного света.

Таким образом, в соответствии с данным изобретением возможно достичь оптимального количества различных пестицидных веществ на поверхности диспенсера и, в то же время, достичь оптимального количества веществ, защищающих от УФ-излучения, на поверхности диспенсера, так что инсектициды могут действовать наиболее эффективно и наиболее длительное время. Диспенсеры по данному изобретению предназначены для эффективной работы в течение нескольких лет.

Диспенсеры с длительным сроком службы по данному изобретению особенно пригодны для лагерь беженцев в теплых странах, поскольку финансовая поддержка зачастую ограничена и нерегулярна. Таким образом, как только диспенсер, например, составляющий часть тента, профинансирован и доставлен, действие данного диспенсера осуществляется как можно дольше. Готовый к использованию тент или брезент, кроме того, имеет преимущество, заключающееся в том, что использование в лагере другого инсектицида гораздо меньше либо полностью исключено.

Возможные ингибиторы миграции представляют собой соли металлов, такие как бромиды, которые также могут обладать некоторым огнезащитным действием. Также могут быть использованы вещества, такие как технический углерод (Carbon Black), причем технический углерод обладает дополнительным свойством, будучи веществом, защищающим от УФ-излучения. Вещества, такие как каолин, стеараты и проникающие УФ-фильтры могут, с другой стороны, быть использованы для увеличения миграции.

Оптимизация свойств данного диспенсера для борьбы с насекомыми, кроме того, достигается путем соотношения агента или агентов, защищающих от УФ-излучения, к пестицидному агенту, так чтобы диапазон длин волн для наиболее эффективных свойств УФ-фильтра защищающего агента перекрывался с теми длинами волн, при которых пестицид наиболее чувствителен к разрушению.

Для того, чтобы предотвратить вызванное УФ-излучением разрушение полимера в диспенсере, различные слои в диспенсере могут содержать дополнительные вещества, защищающие от УФ-излучения, например, технический углерод, в том случае, если мигрирующий агент, защищающий от УФ-излучения, недостаточно эффективен.

Кроме того, внешние листовые слои и внутренний слой могут дополнительно содержать молекулы HALS. HALS означает сокращение для светостабилизаторов типа пространственно-затрудненных аминов (Hindered Amine Light Stabilizers), которые представляют собой группу вспомогательных веществ, имеющих общую химическую структуру (пиперидиновое кольцо) в составе своей молекулы. Эти высокоэффективные УФ-стабилизаторы защищают полимер путем захвата свободных радикалов, которые могут образоваться из-за УФ-излучения. Действие молекул Hals также благоприятно в отношении агента, защищающего от УФ-излучения, поскольку продлевает срок службы этого агента.

Второй внешний барьерный элемент может быть таким же, как первый барьерный элемент и проявлять аналогичные свойства при аналогичной функции. Однако, в качестве альтернативы, второй внешний барьерный элемент может отличаться, например, он может представлять собой элемент, который полностью блокирует какую-либо миграцию пестицидов или агентов, защищающих от УФ-излучения. Пример блокирующего барьерного элемента представляет собой металлическую фольгу.

Альтернативно, второй внешний барьерный элемент может быть сконструирован таким образом, что он предотвращает миграцию через него агента, защищающего от УФ-излучения, но дает возможность для миграции через него пестицидного агента. Последнее воплощение может быть использовано в случаях, когда диспенсер подвергается воздействию УФ-излучения только с первой стороны диспенсера. Это может быть примером того случая, когда ламинированный диспенсер по данному изобретению используется в качестве кровли или тента, где внешняя сторона, а именно первая сторона диспенсера, подвергается воздействию УФ-излучения, в то время как вторая сторона - например, находящаяся внутри тента - не подвергается воздействию УФ-излучения. Общее блокирование миграции агента, защищающего от УФ-излучения, через второй внешний барьерный элемент предполагает, что только часть количества агента, защищающего от УФ-излучения, необходима в таком диспенсере по сравнению с диспенсером, в котором первый и второй внешние барьерные элементы дают возможность для миграции агента, защищающего от УФ-излучения, например, когда они идентичны.

Второй внешний барьерный элемент может отличаться от первого внешнего барьерного элемента тем, что только некоторые специальные пестицидные вещества мигрируют через первый внешний барьерный элемент, тогда как другие специальные пестицидные вещества мигрируют через второй внешний барьерный элемент. То же самое может быть использовано для различных веществ, защищающих от УФ-излучения. Это может быть полезно в том случае, когда диспенсер по данному изобретению снабжен

одной стороной, обращенной к утреннему солнцу, и другой стороной, обращенной к вечернему солнцу. Насекомые, которые активны утром, могут садиться на теплую сторону диспенсера, которая обращена к утреннему солнцу, тогда как другие насекомые могут касаться другой стороны диспенсера, которая обращена к вечернему солнцу. Для насекомых, которые активны утром, по сравнению с теми, которые активны вечером, могут быть необходимы различные инсектициды, поэтому избирательная миграция пестицидных веществ в направлении первой или второй стороны диспенсера может быть весьма полезной. Аналогичные аргументы используют и для веществ, защищающих от УФ-излучения, которые относятся к различным пестицидным веществам. Кроме того, такие суждения являются благоприятными в том случае, если диспенсер по данному изобретению используют в качестве тента, где насекомые, находящиеся на внутренней теневой стороне тента, могут главным образом отличаться от насекомых на солнечной и теплой внешней поверхности тента.

Случай, когда только некоторые специфические пестициды мигрируют через первый внешний барьерный элемент, тогда как другие мигрируют через второй внешний элемент, может быть использован для борьбы с насекомыми, которые могут легко приобрести устойчивость к пестицидам. Если насекомое становится устойчивым к пестициду на поверхности диспенсера, все еще остается высокая вероятность летального эффекта этого насекомого от пестицида на другой поверхности.

Скорость миграции различных агентов или веществ можно регулировать посредством физических свойств, таких как плотность и толщина внешних барьерных элементов, как описано выше. Альтернативно, скорость миграции можно регулировать посредством включения различного типа фильтров миграции между внешними барьерными элементами и внутренним слоем, или путем создания внутреннего слоя, состоящего из сложной структуры различных внутренних барьерных элементов и фильтров миграции. Кроме того, внутренние слои или внешние барьерные элементы могут иметь различную толщину и различные скорости миграции для различных пестицидных агентов или агентов, защищающих от УФ-излучения. Таким образом, путем установки подходящего количества различных внутренних слоев и внешних барьерных элементов, обладающих различной толщиной, плотностью, применяемыми фильтрами миграции, химическими ингибиторами миграции и агентами, уменьшающими миграцию, можно получить на первой и второй поверхности диспенсера почти любую желаемую комбинацию пестицидных агентов и агентов, защищающих от УФ-излучения.

Далее перечислен ряд веществ, используемых в качестве пригодных пестицидных агентов, наряду с агентами, защищающими от УФ-излучения.

Настоящее изобретение относится к следующим активным инсектицидам, выбранным из группы, включающей в себя пиретроидные соединения, такие как

- Этофенпрокс: 2-(4-этоксифенил)-2-метилпропил-3-феноксibenзиловый эфир,
- Фенвалерат: (RS)-альфа-циано-3-феноксibenзил-(RS)-2-(4-хлорфенил)-3-метилбутират,
- Эсфенвалерат: (S)-альфа-циано-3-феноксibenзил-(S)-2-(4-хлорфенил)-3-метилбутират,
- Фенпропатрин: (RS)-альфа-циано-3-феноксibenзил-2,2,3,3-тетраметилциклопропанкарбоксилат,
- Циперметрин: (RS)-альфа-циано-3-феноксibenзил-(1RS)-цис,транс-3-(2,2-дихлорвинил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат и изомерные варианты, такие как альфа- и бета-циперметрин,
- Перметрин: 3-феноксibenзил-(1RS)-цис,транс-3-(2,2-дихлорвинил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат,
- Цигалотрин: (RS)-альфа-циано-3-феноксibenзил-(Z)-(1RS)-цис-3-(2-хлор-3,3,3-трифторпроп-1-енил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат и изомерные варианты, такие как лямбда-цигалотрин,
- Дельтаметрин: (S)-альфа-циано-3-феноксibenзил-(1R)-цис-3-(2,2-дибромвинил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат,
- Циклопротрин: (RS)-альфа-циано-3-феноксibenзил-(RS)-2,2-дихлор-1-(4-этоксифенил)циклопропанкарбоксилат,
- Флувалинат: альфа-циано-3-феноксibenзил-N-(2-хлор-альфа,альфа,альфа-трифтор-пара-толил)-D-валинат,
- Бифентрин: (2-метилбифенил-3-илметил)0(Z)-(1RS)-цис-3-(2-хлор-3,3,3-трифтор-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат,
- 2-метил-2-(4-бромдифторметоксифенил)пропил,
- 3-феноксibenзиловый эфир,
- Силафлуофен: 4-этоксифенил-(3-(4-фтор-3-феноксифенил)-пропил)диметилсилан,
- D-фенотрин: 3-феноксibenзил-(1R-цис,транс)-хризантемат,
- Цифенотрин: (RS)-альфа-циано-3-феноксibenзил-(1R-цис,транс)-хризантемат,
- D-ресметрин: 5-бензил-3-фурилметил-(1R-цис,транс)-хризантемат,
- Акринатрин: (S)-альфа-циано-3-феноксibenзил-(1R-цис(Z))-(2,2-диметил-3-(оксо-3-(1,1,1,3,3,3-гексафторпропилокси)пропенил-(циклопропанкарбоксилат)),
- Цифлутрин: (RS)-альфа-циано-4-фтор-3-феноксibenзил-3-(2,2-дихлорвинил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат,
- Тефлутрин: 2,3,5,6-тетрафтор-4-метилбензил-(1RS-цис(Z))-3-(2-хлор-3,3,3-трифторпроп-1-енил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат,

- Трансфлутрин: 2,3,5,6-тетрафторбензил-(1R-транс)-3-(2,2-дихлорвинил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат,
- Тетраметрин: 3,4,5,6-тетрагидрофталимидометил-(1RS)-цис,транс-хризантемат,
- Аллетрин: (RS)-3-аллил-2-метил-4-оксоциклопент-2-енил-(1RS)-цис,транс-хризантемат,
- Праллетрин: (S)-2-метил-4-оксо-3-(2-пропинил)циклопент-2-енил-(1R)-цис,транс-хризантемат,
- Эмпентрин: (RS)-1-этинил-2-метил-2-пентенил-(1R)-цис,транс-хризантемат,
- Имипротрин: 2,5-диоксо-3-(проп-2-инил)имидазолидин-1-илметил-(1R)-цис,транс-2,2-диметил-3-(2-метил-1-пропенил)циклопропанкарбоксилат,
- D-фламетрин: 5-(2-пропинил)фурфурил-(1R)-цис,транс-хризантемат и 5-(2-пропинил)фурфурил-2,2,3,3-тетраметилциклопропан-карбоксилат, но не ограничено ими.

Другие активные инсектициды, которые могут быть использованы по отдельности или в комбинации, но предпочтительно не в смеси с пиретроидами, представляют собой, например, карбаматные соединения, такие как

- Аланикарб: S-метил-N-[[N-метил-N-[N-бензил-N(2-этоксикарбонилэтил)амино]тио]карбамоил]тиоацетимидат,
- Бендиокарб: 2,2-диметил-1,3-бензодиоксол-4-илметилкарбамат,
- Карбарил: 1-нафтил-N-метилкарбамат,
- Изопрокарб: 2-(1-метилэтил)фенилметилкарбамат,
- Карбосульфат: 2,3-дигидро-2,2-диметил-7-бензофуранил-[(дибутиламино)тио]метилкарбамат,
- Феноксикарб: этил[2-(4-феноксифенокс)этил]карбамат,
- Индоксикарб: метил-7-хлор-2,3,4а,5-тетрагидро-2-[метоксикарбонил-(4-трифторметоксифенил)],
- Пропоксур: 2-изопропилоксифенолметилкарбамат,
- Пиримикарб: 2-диметиламино-5,6-диметил-4-пиримидинилдиметилкарбамат,
- Тидиокарб: диметил-N,N'-(тиобис((метилимино)карбонилокси)бисэтанамидотиоат),
- Метомил: S-метил-N-((метилкарбамоил)окси)тиоацетамидат,
- Этиофенкарб: 2-((этилтио)метил)фенилметилкарбамат,
- Фенотиокарб: S-(4-феноксипропил)-N,N-диметилтиокарбамат,
- Картап: S,S'-(2,5-диметиламино)триметиленбис(тиокарбамат)гидрохлорид,
- Фенобукарб: 2-втор-бутилфенилметилкарбамат, 3,5-диметилфенилметилкарбамат,
- Ксилкарб: 3,4-диметилфенилметилкарбамат.

Дополнительно могут быть использованы активные инсектициды по настоящему изобретению, такие как фосфорорганические соединения, в том числе такие как:

- Фенитротион: O,O-диметил-O-(4-нитро-мета-толил)фосфоротиоат,
- Диазинон: O,O-диэтил-O-(2-изопропил-6-метил-4-пиримидинил)-фосфоротиоат,
- Придафентин: O-(1,6-дигидро-6-оксо-1-фенилпиразидин-3-ил)-O,O-диэтилфосфоротиоат,
- Пиримифос-Этил: O,O-диэтил-O-(2-(диэтиламино)-6-метилпиримидинил)фосфоротиоат,
- Пиримифос-Метил: O-[2-(диэтиламино)-6-метил-4-пиримидинил]-O,O-диметилфосфоротиоат,
- Этримфос: O-6-этокси-2-этилпиримидин-4-ил-O,O-диметилфосфоротиоат,
- Фентон: O,O-диметил-O-[3-метил-4-(метилтио)фенил]фосфоротиоат,
- Фоксим: 2-(диэтоксифосфинотоилоксиимино)-2-фенилацетонитрил,
- Хлорпирифос: O,O-диэтил-O-(3,5,6-трихлор-2-пиридинил)фосфоротиоат,
- Хлорпирифос-метил: O,O-диметил-O-(3,5,6-трихлор-2-пиридинил)фосфоротиоат,
- Цианофос: O,O-диметил-O-(4-цианофенил)фосфоротиоат,
- Пираклофос: (R,S)[(4-хлорфенил)пиразол-4-ил]-O-этил-S-н-пропилфосфоротиоат,
- Ацефат: O,S-диметилацетилфосфороамидотиоат,
- Азаметифос: S-(6-хлор-2,3-дигидро-оксо-1,3-оксазол[4,5-b]пиридин-3-илметилфосфоротиоат,
- Малатион: O,O-диметилфосфородитиоатовый эфир диэтилмеркаптосукцината,
- Темефос: O,O'-(тиоди-4,1-фенилен)-O,O,O-тетраметилфосфородитиоат,
- Диметоат: O,O-диметил-S-(н-метилкарбамоилметил)фосфородитиоат,
- Формотион: S-[2-формилметиламино]-2-оксоэтил]-O,O-диметилфосфородитиоат,
- Фентоат: O,O-диметил-S-(альфа-этоксикарбонилбензил)фосфородитиоат.

В дополнение, в особенности для зудней и клещей, можно применять следующие инсектициды и акарициды:

- Неоникотиноиды, такие как ацетамидиприд и имидаклоприд: 1-(6-хлор-3-пиридилметил)-N-нитро-2-имидазолидинимин;
- Пиридины, такие как пирипроксифен: 2-[1-метил-2-(4-феноксифенокс)этокси]пиридин;
- Пиримидины, такие как пиремидифен: 5-хлор-N-(2-[4-(2-этоксипропил)-2,3-диметилфенокс]-этил)-6-этилпиримидин-4-амин,
- Хиназолин, такой как феназаквин: 4-[[1,1-диметилэтил]фенил, пиразолер и фенил,
- Пиразолы, такие как дигидропиразол, фипронил, тебуфенпирад и фенпироксимат: 1,1-диметилэтил-4-[[[(1,3-диметил-5-фенокс)-1H-пиразол-4-ил]-метил]аммо]окси]метил]бензоат,

- Пиразонер, такой как тебуфенпирад,
- Карбонитрилы, такие как ванилипрол,
- Гидразины, такие как тебуфенозид,
- Гидразоны,
- Азометины,
- Дифенилы, такие как бифеназат.

Кроме того, могут быть использованы активные инсектициды, обладающие стерилизующим действием на взрослых moskitov и/или регулирующим рост действием, такие как:

- альфа-4-(хлор-альфа-циклопропилбензилиденаминоокси)-пара-толил)-3-(2,6-дифторбензоил)мочевина,
- Дифлубензурон: N-(((3,5-дихлор-4-(1,1,2-тетрафторэтокси)-фениламино)карбонил)-2,6-дифторбензамид,
- Трифлумурон: 2-хлор-N-(((4-(трифторметокси)фенил)амино)карбонил)бензамид, или
- триазин, такой как N-циклопропил-1,3,5-триазин-2,4,6-триамин.

Другие возможные агенты упомянуты в патенте США № 4639393.

Инсектицидный агент может также содержать репеллент насекомых, например репеллент некоторых определенных насекомых.

Репеллент представляет собой по меньшей мере один из группы, состоящей из

N,N-диэтил-мета-толуамида (DEET),

N,N-диэтилфенилацетамида (DEPA),

1-(3-циклогексен-1-ил-карбонил)-2-метилпиперина,

лактона (2-гидроксиметилциклогексил)уксусной кислоты,

(2-этил-1,3-гександиол)индалона,

метилнеодеканамида (MNDA),

пиретроида, не используемого для борьбы с насекомыми, такого как (+/-)-3-аллил-2-метил-4-оксоциклопент-2-(+)-енил-(+)транс-хризантемат(Эсбиотрин),

репеллента, полученного из экстракта растений, или идентичного ему, такого как лимонен, цитронелла, эвгенол, (+)-Эвкамалол (1), (-)-1-эпи-эвкамалол или неочищенные экстракты растений из растений, таких как *Eucalyptus maculata*, *Vitex rotundifolia*, *Cymbopogon martinii*, *Cymbopogon citratus* (сopro лимонное), *Сумороган nartdus* (цитронелла).

Вместо репеллента может также быть использован аттрактант насекомых для привлечения некоторых насекомых, например, некоторые феромоны. Таким образом, диспенсер может быть использован для избирательной борьбы со специфическими видами насекомых. Например, некоторых насекомых можно отпугивать, тогда как других привлекать.

Кроме того, в первый и/или второй внешние барьерные элементы либо во внутренний слой с миграцией через внешние барьерные элементы могут быть включены так называемые химические арестанты (arrestants). Они представляют собой химические вещества, которые действуют путем контакта с насекомыми, так что эти насекомые остаются дольше на открытой поверхности диспенсера по сравнению с тем, когда эти арестанты не применяются. Более длительный период нахождения насекомого на поверхности диспенсера может привести в результате к более эффективной борьбе с более высокой степенью уничтожения. Для того, чтобы предотвратить разрушение химического арестанта, могут быть также использованы агенты, защищающие от УФ-излучения.

В качестве агентов, защищающих от УФ-излучения, интерес представляют производные бензофенона, например, агент, известный под коммерческим названием Химасорб 81 (Chimassorb 81), включающий в себя химическое вещество Метанон,2-гидрокси-4-(октилокси)фенил. Химасорб 81 представляет собой агент, защищающий от УФ-излучения, обладающий поглощением в той части спектра излучения, в которой дельтаметрин и другие пиретроиды поглощают УФ-энергию и становятся нестабильными. Поскольку молекулы химасорба 81 являются довольно малыми, он легко может диффундировать через полиэтилен, где полиэтилен представляет собой подходящий полимер для внешних барьерных элементов диспенсера и, возможно, также для внутреннего слоя. Способность химасорба 81 к диффузии через полимер противоположна большинству других агентов, защищающих от УФ-излучения, для которых скорость диффузии является чрезвычайно низкой, в особенности, тех веществ, защищающих от УФ-излучения, которые используют для защиты полиэтилена от УФ-излучения.

Еще один подходящий агент, защищающий от УФ-излучения, доступный от Ciba Geigy и имеющийся в продаже под названием Тинувин 326 (Tinuvin 326), содержит химическое вещество, имеющее название Фенол, 2-(5-хлор-2Н-бензотриазол-2-ил)-6-(1,1-диметил)-4-метил. Тинувин 326 может быть использован для защиты полиэтилена, в котором он не мигрирует.

Было обнаружено, что химасорб 81, а также тинувин 326 оказывают действие, способствующее миграции.

Преимущественно, что тинувин 326 может быть использован в комбинации с химасорбом 81. Это было продемонстрировано в эксперименте, в котором содержимое в виде дельтаметрина в барьерном

элементе измеряли после воздействия УФ-излучения. Результаты измерения показаны в таблице, представленной ниже.

Агент – стартовое количество 1,3	Количество, оставшееся через 16 часов	Количество, оставшееся через 24 часа
Отсутствует	0,34	0,18
Химасорб 81	0,89	0,71
Тинувин 326	0,44	0,40
Тинувин 326 + Химасорб 81	1,03	0,87

Начальное количество в барьерном элементе составляло 1,3 г дельтаметрина на кг барьерного элемента. Из данных в таблице очевидно, что комбинация обладает преимуществом, заключающемся в том, что количество дельтаметрина, оставшееся через 24 ч, почти в пять раз выше, чем в отсутствие агента, защищающего от УФ-излучения.

Другой подходящий акцептор радикалов, который может быть использован в соответствии с данным изобретением, известен под коммерческим названием тинувин 449™ (Tinuvin 494™), доступный от CibaGeigy®. Он содержит высокомолекулярный стабилизатор, также известный под коммерческим названием Химасорб 119FL™ (Chimasorb 119FL™). Он содержит 1,3,5-триазин-2,4,6-триамин, N,N''[1,2-этан-диил-бис{[[4,6-бис(бутил-(1,2,2,6,6-пентаметил-4-пиперидинил)-1,3,5-триазин-2-ил]имино)-3,1-пропранедиил]}-бис[N',N''-дибутил-N,N''-бис(1,2,2,6,6-пентаметил-4-пиперидинил)].

Для большинства применений ламинированный диспенсер по данному изобретению представляет собой диспенсер гибкого типа для применения в виде тентов, навесов, брезентов, напольных покрытий или облицовок стен. Однако также возможно, что ламинированный диспенсер по данному изобретению представляет собой диспенсер жесткого типа.

Внутренний слой может представлять собой полимерный барьерный элемент пористого или непористого типа, но может также представлять собой матерчатый или бумажный материал, который пропитан гелем или жидкостью. Альтернативно, внутренний слой может просто состоять из геля, который распределен между внешними барьерными элементами.

Подходящий материал для барьерных элементов и внутреннего слоя представляет собой полиэтилен. Однако, поскольку температура экструзии при получении полиэтиленовых структур слишком высока, содержащиеся инсектициды могут разрушаться в том случае, если они находятся в структуре. Поэтому для некоторых пестицидных агентов может быть предпочтителен поливинилхлорид (ПВХ) с температурой экструзии всего лишь 80-100°C. Дополнительные альтернативные варианты представляют собой, например, нейлон и мягкий полистирол. Полиэтилен может также содержать сополимер этилена и винилацетата (EVA) и, таким образом, позволить получить более высокие скорости миграции и более мягкий продукт.

Диспенсер по данному изобретению может дополнительно включать в себя другие вещества, которые являются полезными в зависимости от фактического применения. Например, диспенсер по данному изобретению может, в дополнение, распространять имеющие запах вещества, так что диспенсер или пространство вокруг диспенсера имеет predetermined запах, например запах с освежающим действием на людей, такие как масло перечной мяты, лимонное масло или масло чайного дерева, либо запах, который отпугивает некоторых животных, например, масло чайного дерева для отпугивания блох. Это может представлять преимущество, когда диспенсер по данному изобретению используют в виде брезента, например, в виде тентов для облегчения существования или полевых госпиталей. В этом случае может представлять собой дополнительное преимущество применение других веществ, которые могут быть использованы для отпугивания более крупных животных, например кошек или собак, или других видов хищников - такие типы веществ широко распространены и имеются в продаже в жидкой форме. Например, репелленты для отпугивания кошек могут включать в себя аллилизотиоцианат (горчичное масло), амилацетат, анетол, капсаицин, циннамальдегид, цитраль, цитронелла, цитрусовое масло, эвкалиптовое масло, гераниевое масло, лавандовое масло, лемонграссовое масло, ментол, метилнонилкетон, метилсалицилат, нафталин, никотин, парадихлорбензол и тимол. Ряд этих веществ, как известно, обладает освежающим действием на людей и болеутоляющим эффектом.

Другие высвобождаемые из диспенсера вещества по данному изобретению могут представлять собой агенты, которые обладают лечебным действием, например, испаряющийся эйфоризант, либо болеутоляющие вещества, например, лекарства, используемые в связи с барьерными элементами, например, тенты, окружающие людей, которые страдают от боли или различных заболеваний. Такие применения могут рассматриваться в связи с войной или для облегчения существования в регионах с катастрофами.

Другое применение диспенсера по данному изобретению заключается в непосредственном укрытии для отдыхающих людей, где диспенсер может предотвратить неудобства вследствие атаки насекомых. В этом случае может представлять собой преимущество, если только первая поверхность диспенсера, обращенная в сторону от организма, распределяет инсектицид, в конечном счете, в комбинации с репеллентом насекомых. Возможно, вторая поверхность, обращенная к организму человека, может распреде-

лять лекарственное средство или агент, обладающий запахом, как описано выше. Подходящий агент, обладающий запахом, может быть основан на эфирных маслах. Известно, что эфирные масла обладают болеутоляющим действием и/или освежающим действием, например апельсиновое масло, масло базилика и масло перечной мяты.

В качестве еще одного применения, диспенсер по данному изобретению может составлять часть покрытия на рану, где первая поверхность образует внешнюю сторону покрытия на рану и выделяет пестицид, предпочтительно с репеллентом насекомых, и тем самым уменьшает опасность инфицирования от насекомых, риск которого ярко выражен в тропических странах. Обращенная к ране вторая поверхность диспенсера может высвобождать вещество, способствующее заживлению раны, например, включающее в себя бактерицидное вещество и антиоксиданты. В этой связи следует упомянуть, что масло чайного дерева, как известно, обладает антибактериальными и фунгицидными свойствами в дополнение к отпугивающим насекомых действиям.

Краткое описание графических материалов

Данное изобретение более подробно объясняется далее со ссылкой на графические материалы, где фиг. 1 представляет собой схему диспенсера по настоящему изобретению; фиг. 2 представляет собой схему структуры сложного диспенсера.

Подробное описание изобретения

Фиг. 1а демонстрирует диспенсер 1 по данному изобретению, имеющий первый внешний твердый непористый полимерный слой 2, составляющий первую поверхность 3 диспенсера 1. Диспенсер 1 также имеет второй внешний барьерный элемент 4, одна сторона которого составляет вторую поверхность 5 диспенсера 1. Между первым 2 и вторым 4 внешними барьерными элементами расположен внутренний слой 6. Толщина барьерных элементов 2, 4 и внутреннего слоя 6 может быть различной, например, в зависимости от желаемых физических свойств и функций.

Хотя диспенсер 1 по данному изобретению показан на фиг. 1а в виде плоского листа, он может также иметь различные формы, например изогнутую, скрученную, эллиптическую или круглую как показано на фиг. 1б. В случае, когда первый 2 и второй 4 барьерные элементы идентичны для показанного воплощения в виде окружности, внутренний слой 6 может на практике быть окруженным только одним барьерным элементом, замещая первый 2 и второй 4 барьерный элемент.

В случае, когда диспенсер, показанный на фиг. 1б, изготовлен с небольшим диаметром, он может быть использован в качестве волокна, которое может быть вплетено в другие более сложные структуры, например ткани для одежды, или сетчатые структуры.

Материалы для барьерных элементов диспенсера и внутреннего слоя могут представлять собой полиэтилен, например полиэтилен низкой плотности для барьерных элементов и полиэтилен высокой плотности для внутреннего слоя. Также может быть использован ПВХ.

Когда применяют диспенсер по данному изобретению против москитов, в качестве одного из мигрирующих пестицидных агентов может быть использован дельтаметрин. В соответствии с предпочтительными свойствами, могут применяться различные дозы в барьерных элементах и внутреннем слое. В следующих нескольких примерах приведены возможные дозы, но, тем не менее, дозы никаким образом не ограничивают общих аспектов данного изобретения.

Доза дельтаметрина на поверхности может составлять от 15 до 150 мг/м², например 100 мг/м². Эксперименты продемонстрировали, что доза 1 г дельтаметрина на кг барьерного элемента может быть использована во внешнем полиэтиленовом барьерном элементе, когда толщина барьерного элемента составляет 0,05 мм. Доза во внутреннем слое, которая доставляет пестицидный агент к барьерному элементу из полиэтилена низкой плотности вследствие миграции, составляет, например, 6 г/кг при толщине барьерного элемента 0,1 мм.

По сравнению с дельтаметрином необходимая доза для этофенпрокса и перметрина на порядок выше, тогда как доза для малатиона приблизительно в 20 раз выше.

Для цилиндрического диспенсера, показанного на фиг. 1б, при его использовании в виде относительно тонкого волокна, расстояние для миграции из внутреннего слоя 6 к поверхности 3 диспенсера 1 является относительно коротким, и доза мигрирующего дельтаметрина в барьерном элементе 2, 4 может быть выбрана, например, до 50 мг/м². Эта доза зависит от скорости миграции, которая может регулироваться ингибиторами миграции в отношении дозы во внутреннем слое 6, который обеспечивает инсектицид для миграции через внешний барьерный элемент 2, 4.

Для полиэтилена содержание пестицидов, как правило, ниже 10% от массы самого полиэтилена, поскольку пестициды оказывают влияние на физические свойства полиэтилена при более высоких дозах.

На фиг. 2 представлено альтернативное воплощение, где в диспенсер 1 в дополнение к первому 2 и второму 4 внешним барьерным элементам и внутреннему слою 6 также включены дополнительные слои 7, 8. Эти дополнительные слои 7, 8 могут служить различным задачам функционирования диспенсера 1.

Например, один дополнительный слой 7 может отделять внутренний слой 2 от дополнительного внутреннего слоя 8, так что внутренний слой 6 питает первый внешний барьерный элемент 2 одним инсектицидом, тогда как дополнительный внутренний слой 8 питает второй внешний барьерный элемент 4 другим инсектицидом, высвобождаемым лекарственным средством, агентом, обладающим запахом, или

некоторыми другими вышеупомянутыми веществами. Для того, чтобы не смешивать вещества во внутреннем слое 6 и дополнительном внутреннем слое 8, они разделены дополнительным разделяющим слоем 7.

Дополнительный разделяющий слой 7 может также быть сконструирован таким образом, что некоторые вещества диффундируют через слой, тогда как другие не диффундируют. Путем выбора принципа многослойности с различной толщиной и свойствами диффузии/миграции, можно контролировать скорость миграции огромного разнообразия инсектицидов и агентов, защищающих от УФ-излучения, а также можно контролировать то, к какой поверхности 3, 5 мигрируют инсектициды.

Помимо применения в виде волокон в тканых и нетканых структурах, например материях или сетках, и в виде брезента или тентов, как описано выше, диспенсер по данному изобретению может быть использован в ошейниках для животных, например собак и кошек, или в ушных бирках для животных, например крупного рогатого скота.

Кроме того, диспенсер по настоящему изобретению может быть использован как часть строительной конструкции для того, чтобы предотвращать атаку термитов, например в виде облицовки стен.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Ламинированный инсектицидный диспенсер, содержащий
 - первый внешний твердый непористый полимерный барьерный слой,
 - второй внешний барьерный слой,
 - по меньшей мере один внутренний слой между указанными первым и вторым внешними барьерными слоями, включающий в себя по меньшей мере один пестицидный агент, способный мигрировать через указанный первый внешний барьерный слой,
 - при этом указанный первый внешний барьерный слой содержит агент, защищающий от ультрафиолетового (УФ) излучения, для уменьшения индуцированного УФ-излучением разрушения указанного пестицидного агента,
 - отличающийся тем, что в качестве агента, защищающего от УФ-излучения, использовано вещество, способное мигрировать через указанный первый внешний барьерный слой к его внешней поверхности.
2. Ламинированный инсектицидный диспенсер, содержащий
 - по меньшей мере один внутренний слой и внешний твердый непористый полимерный барьерный слой, окружающий его,
 - при этом внутренний слой включает в себя по меньшей мере один пестицидный агент, способный мигрировать через указанный внешний барьерный слой,
 - а внешний барьерный слой содержит агент, защищающий от ультрафиолетового (УФ) излучения, для уменьшения индуцированного УФ-излучением разрушения указанного пестицидного агента,
 - отличающийся тем, что в качестве агента, защищающего от УФ-излучения, использовано вещество, способное мигрировать через указанный внешний барьерный слой к его внешней поверхности.
3. Диспенсер по п.1 или 2, отличающийся тем, что внешний барьерный слой включает в себя ингибитор миграции для уменьшения скорости миграции пестицидного агента к поверхности диспенсера.
4. Диспенсер по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что указанный внутренний слой представляет собой по меньшей мере одно из группы, состоящей из
 - пористого или непористого полимерного барьерного слоя,
 - материи, пропитанной гелем или жидкостями,
 - бумажного материала, пропитанного гелем или жидкостями,
 - геля.
5. Диспенсер по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что указанный внутренний слой составляет резервуар по меньшей мере для одного агента, защищающего от УФ-излучения, способного мигрировать через указанный внешний барьерный слой и, возможно, через указанный второй внешний барьерный слой.
6. Диспенсер по любому из пп.3-5, отличающийся тем, что указанный второй внешний барьерный слой представляет собой по меньшей мере одно из группы, состоящей из
 - барьерного слоя, идентичного указанному первому барьерному слою,
 - барьерного слоя, блокирующего миграцию пестицидного агента,
 - барьерного слоя, блокирующего миграцию агента, защищающего от УФ-излучения,
 - непористого полимерного слоя,
 - металлической фольги.
7. Диспенсер по любому из пп.1-6, отличающийся тем, что химическое соединение, представляющее собой светостабилизатор типа пространственно-затрудненных аминов (Hindered Amine Light Stabilizers, HALS), содержится по меньшей мере в одном из группы, включающей в себя указанный внутренний слой, указанный первый внешний барьерный слой и второй внешний барьерный слой.

8. Диспенсер по любому из пп.1, 3-7, отличающийся тем, что указанный внутренний слой включает в себя дополнительный пестицидный агент, который способен мигрировать через указанный второй внешний барьерный слой, но не через указанный первый внешний барьерный слой.

9. Диспенсер по любому из пп.1-8, отличающийся тем, что указанный пестицидный агент содержит по меньшей мере один агент из группы, состоящей из инсектицида, репеллента насекомых, аттрактанта насекомых, бактерицидного агента, фунгицидного агента.

10. Диспенсер по любому из пп.1-9, отличающийся тем, что указанный диспенсер также включает в себя по меньшей мере одно вещество из следующих: арестанта (arrestant) насекомых, огнестойкого агента, репеллента животных, агента, обладающего запахом, эфирного масла, лекарственного средства, эйфоризанта, болеутоляющего вещества.

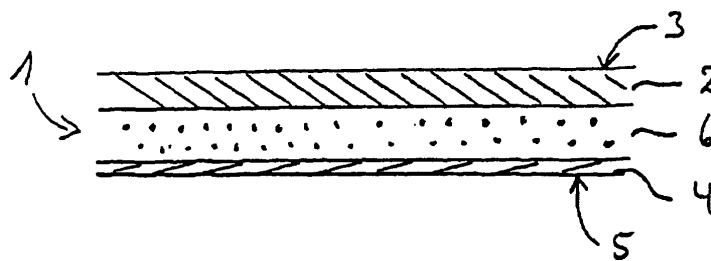
11. Применение ламинированного инсектицидного диспенсера по любому из пп.1-10 в качестве непосредственного покрытия для людей.

12. Применение ламинированного инсектицидного диспенсера по любому из пп.1-10 в качестве барьерного материала для тентов или полевых госпиталей.

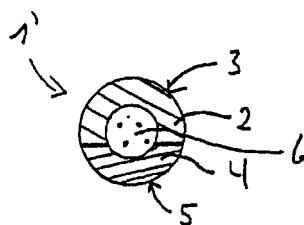
13. Применение ламинированного инсектицидного диспенсера по любому из пп.1-10 в качестве покрытия на раны.

14. Применение ламинированного инсектицидного диспенсера по любому из пп.1-10 в качестве ошейника или ушной бирки для животных.

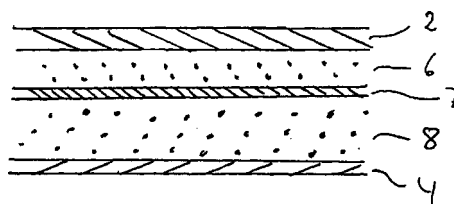
15. Применение ламинированного инсектицидного диспенсера по любому из пп.1-10 в качестве волокнистого материала для тканых или нетканых структур.



Фиг. 1а



Фиг. 1б



Фиг. 2



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2/6