



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2009 058 078 A1** 2010.07.08

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2009 058 078.6**

(22) Anmeldetag: **14.12.2009**

(43) Offenlegungstag: **08.07.2010**

(51) Int Cl.⁸: **A01N 25/34** (2006.01)
A01N 25/02 (2006.01)

(66) Innere Priorität:
10 2008 061 916.7 15.12.2008

(71) Anmelder:
ARIS Handels GmbH, 85080 Gaimersheim, DE

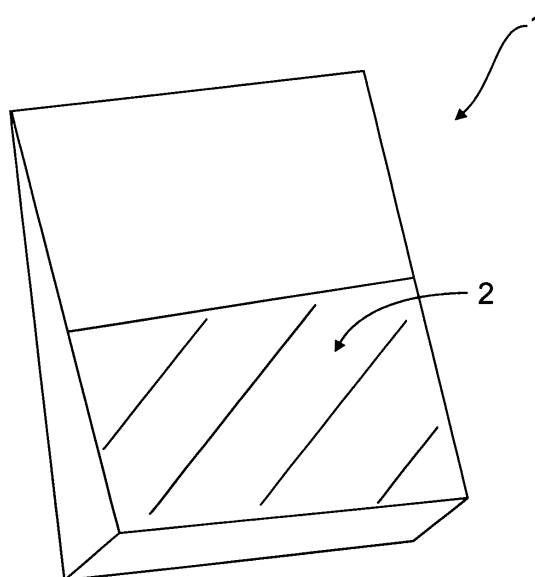
(74) Vertreter:
Neubauer Liebl Bierschneider, 85051 Ingolstadt

(72) Erfinder:
Ledin, Ali, 85053 Ingolstadt, DE; Önem-Siakou, Evgenia, Dr., 85049 Ingolstadt, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Wirkstoffsäckchen, insbesondere Mottenschutzsäckchen, sowie Wirkstoffzusammensetzung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Wirkstoffsäckchen, insbesondere Mottenschutzsäckchen, mit einer gasdurchlässigen Säckchenwand und mit einem Trägermaterial, das mit einer Wirkstoffzusammensetzung versehen, insbesondere getränkt oder imprägniert ist. Erfindungsgemäß weist die Wirkstoffzusammensetzung wenigstens einen in einem Lösungsmittel gelösten Wirkstoff und einen in dem Lösungsmittel gelösten solvatochromen Farbstoff auf, der eine definierte Ausgangsfarbe aufweisende Wirkstoffzusammensetzung und/oder dem Trägermaterial und/oder der Säckchenwand in Abhängigkeit von der Verdampfungs menge des Wirkstoffes und damit in Abhängigkeit von der Wirkstoffbeladung der Wirkstoffzusammensetzung eine bestimmte, vorgegebene Wirkstoff-Beladungszustände anzeigende sowie gegenüber der Ausgangsfarbe andere Farbe verleiht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wirkstoffsäckchen, insbesondere ein Mottenschutzsäckchen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Wirkstoffzusammensetzung, insbesondere zur Bekämpfung von Insekten, vorzugsweise zur Bekämpfung von Motten, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 14.

[0002] Mottenschutzsäckchen mit einer gasdurchlässigen Säckchenwand und mit einem Trägermaterial, das mit einer Wirkstoffzusammensetzung versehen, insbesondere getränkt oder imprägniert ist, wobei wenigstens ein Bestandteil dieser Wirkstoffzusammensetzung über die Säckchenwand nach außen in die Umgehung entweichen kann, sind allgemein bekannt.

[0003] Ein Problem in Verbindung mit derartigen Mottenschutzsäckchen ist es jedoch, dass vom Kunden bzw. Verbraucher nicht genau eingeschätzt werden kann, ob der Wirkstoff noch in einer solchen Wirkstoffmenge im Wirkstoffsäckchen vorhanden ist, dass dieser seine gewünschte Wirkung, z. B. die mottenbekämpfende Wirkung, entfalten kann.

[0004] Aus der GB 2 209 942 A ist bereits eine Lufterfrischermischung bekannt, welche aus einer polaren Indikatorfarbe, einem bei Raumtemperatur flüchtigen Lösungsmittel, einem Proton-Donor und einem Parfum besteht. Zwischen der Indikatorfarbe und dem Proton-Donor findet eine Säure-Base-Reaktion statt, wodurch eine Farbänderung auftritt. Diese Säure-Base-Reaktion kann jedoch erst stattfinden, nachdem das Lösungsmittel und das Parfum verdampft sind und die Konzentration der Indikatorfarbe und des Proton-Donors hoch genug sind. Um dies sicherstellen zu können, ist es bei der GB 2 209 942 A wesentlich, dass das Parfum und das Lösungsmittel eine ähnliche Verdampfungsgeschwindigkeit bzw. Verdampfungsrate aufweisen, damit die Farbänderung tatsächlich den Endpunkt des Parfums anzeigen kann. Da jedes Parfum bzw. jeder Duftstoff eine unterschiedliche Verdampfungsgeschwindigkeit aufweist, erfordert die Ermittlung des passenden Lösungsmittels hier umfangreiche und aufwendige Versuchsreihen, so dass eine derartige Indikatorwirkung relativ unpraktikabel ist.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Wirkstoffsäckchen, insbesondere ein Mottenschutzsäckchen, sowie eine Wirkstoffzusammensetzung, insbesondere zur Bekämpfung von Insekten, vorzugsweise zur Bekämpfung von Motten, zur Verfügung zu stellen, mittels dem der Nachweis eines ausgedampften Wirkstoffes auf zuverlässige und einfache Weise optisch sichtbar gemacht werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird bezüglich des Wirkstoffsäckchens gelöst mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bezüglich der Wirkstoffzusammensetzung wird diese Aufgabe gelöst mit den Merkmalen des Anspruchs 14. Vorteilhafte Weiterbildungen hierzu sind jeweils Gegenstand der darauf rückbezogenen Unteransprüche.

[0007] Erfindungsgemäß weist die Wirkstoffzusammensetzung wenigstens einen in einem Lösungsmittel, z. B. Dipropylenglykol, gelösten Wirkstoff, z. B. Vaporthrin, und wenigstens einen in dem Lösungsmittel gelösten solvatochromen Farbstoff, z. B. Nilblau, auf, der der bevorzugt eine definierte Ausgangsfarbe aufweisenden Wirkstoffzusammensetzung und/oder, in Verbindung mit dem Wirkstoffsäckchen, dem Trägermaterial in Abhängigkeit von der Verdampfungsmenge des Wirkstoffes und/oder des Lösungsmittels und/oder wenigstens eines weiteren im Lösungsmittel gelösten Additives, z. B. Lavandinöl, eine bestimmte, vorgegebene Wirkstoff-Beladungszustände anzeigende sowie gegenüber der Ausgangsfarbe andere Farbe verleiht.

[0008] Dadurch kann der Endpunkt der Wirksamkeit eines z. B. insektizidhaltigen Wirkstoffsäckchens für den Konsumenten einfach und zuverlässig sichtbar gemacht werden. Anders als bei der GB 2 209 942 A wird dies mit der Änderung der Polarität der flüssigen Komponenten und dem Einsatz einer solvatochromen Farbe erreicht. Denn aufgrund von Mesomerie-Effekten werden die Grenzformeln von solvatochromen Molekülen in Lösungsmolekülen unterschiedlicher Polarität stabilisiert, woraus unterschiedliche Farbigkeiten resultieren.

[0009] Obwohl der Fokus des Wirkstoffes hier auf einem Insektenbekämpfungswirkstoff, das heißt einem Insektizid liegt, das bevorzugt durch einen Pyrethroiden, z. B. durch Transfluthrin und/oder Empenthrin, gebildet ist, kann das vorliegende Erfindungsprinzip selbstverständlich auch mit einem Parfum bzw. einem Duftstoff als Wirkstoff Anwendung und Verwendung finden. Dies soll ausdrücklich vom Schutzzumfang mit umfasst sein. Bevorzugt ist jedoch der Wirkstoff ein Insektizid und ein gegebenenfalls vorhandenes Additiv ein Duftstoff, z. B. Lavandinöl. Grundsätzlich könnte aber auch in umgekehrter Weise der Duftstoff, z. B. Lavendel, den Wirkstoff bilden und das gegebenenfalls zusätzlich vorhandene Additiv durch ein Insektizid gebildet sein. Des Weiteren können grundsätzlich auch mehrere solvatochrome Farbstoffe eingesetzt werden, die je nach dem Verdamp-

fungsgrad der flüchtigen Bestandteile eine unterschiedliche Farbgebung bewirken.

[0010] Der solvatochrome Farbstoff ist bevorzugt ein Feststoff und ist somit im für z. B. Mottenschutzsäckchen relevanten Temperaturbereich, insbesondere bei Raumtemperatur, nicht flüchtig. Der Wirkstoff sowie das gegebenenfalls vorhandene wenigstens eine weitere im Lösungsmittel gelöste Additiv weisen bevorzugt eine geringere Flüchtigkeit auf als das Lösungsmittel, wodurch sichergestellt ist, dass z. B. beim im Wesentlichen gleichzeitigen Verdampfen eines Duftstoffes als Additiv mit einem Insektizid als Wirkstoff die solvatochrome Wechselwirkung zwischen dem Lösungsmittel und dem Farbstoff immer mehr in den Vordergrund tritt, was zur Farbänderung führt.

[0011] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der Wirkstoff in einer solchen geringen Menge in der Wirkstoffzusammensetzung vorhanden ist, dass die bestimmte Beladungszustände farblich unterschiedlich anzeigenden solvatochromen Wechselwirkungen im Wesentlichen auf den Wechselwirkungen zwischen einerseits dem solvatochromen Farbstoff und andererseits dem Lösungsmittel und/oder dem gegebenenfalls vorhandenen wenigstens einen weiteren Additiv beruhen.

[0012] Gemäß einer konkreten Ausgestaltung bedeutet dies z. B., dass der Wirkstoff z. B. im Wesentlichen gleichzeitig mit einem Duftstoff als Additiv verdampft, so dass dann die Wechselwirkung zwischen dem solvatochromen Farbstoff und dem Lösungsmittel eine andere Farbgebung bewirkt als die ursprünglich gegebene Wechselwirkungsmöglichkeit zwischen dem Lösungsmittel, dem Duftstoff und dem solvatochromen Farbstoff. Wenn der Wirkstoff in einer sehr geringen Menge zugegeben wird, z. B. ein Insektizid, dann tritt im Wesentlichen keine solvatochrome Wechselwirkung zwischen dem Wirkstoff und dem solvatochromen Farbstoff auf, das heißt dass der Wirkstoff als solches nicht zur Farbgebung beiträgt. Dies stellt den bevorzugten Anwendungsfall dar. Grundsätzlich kann jedoch auch der Wirkstoff selbstverständlich eine solvatochrome Wechselwirkung mit dem solvatochromen Farbstoff eingehen. Die jeweiligen unterschiedlichen Flüchtigkeiten beziehungsweise Verdampfungsgeschwindigkeiten von Lösungsmittel, Additiv und Wirkstoff können dabei je nach dem konkreten und jeweils gegebenen Einsatzfall vorgegeben werden.

[0013] Das Lösungsmittel kann grundsätzlich auch ein Gemisch aus mehreren Lösungsmitteln sein.

[0014] Weiter ist bevorzugt vorgesehen, dass unterschiedliche Wirkstoff-Beladungszustände durch unterschiedliche Farben oder durch unterschiedliche Farbtöne einer Farbe dargestellt sind. Welche Wirkstoff-Beladungszustände konkret optisch sichtbar gemacht werden sollen, bleibt dem jeweiligen Einsatzfall vorbehalten. Grundsätzlich können hierzu definierte Übergangsbereiche vorgesehen sein. Auf jeden Fall soll die Auslegung und Ausbildung der erfindungsgemäßen Wirkstoffzusammensetzung und/oder der erfindungsgemäßen Wirkstoffsäckchen so erfolgen, dass der Ausgangszustand deutlich von zumindest demjenigen Zustand zu unterscheiden ist, bei dem die Wirkstoffzusammensetzung bzw. der Wirkstoff keinerlei gewünschte Wirkung mehr entfaltet.

[0015] Das Trägermaterial des Wirkstoffsäckchens ist bevorzugt ein Granulat, insbesondere ein poröses Kunststoffgranulat, z. B. Accurel, und/oder ein saugfähiges Textilmaterial, welches im Innenraum des Wirkstoffsäckchens aufgenommen ist und die Wirkstoffzusammensetzung quasi zwischenspeichert.

[0016] Wie bereits zuvor geschildert, ist das Trägermaterial in einem zumindest bereichsweise aus einem gasdurchlässigen Vliesmaterial ausgebildeten Aufnahmebereich des Wirkstoffsäckchens aufgenommen, so dass der Wirkstoff bzw. die Wirkstoffe über diese Säckchenwand in die Umgebung diffundieren können.

[0017] Um dem Verbraucher bzw. Kunden in Verbindung mit einem derartigen Wirkstoffsäckchen die Farbänderung optisch anzeigen zu können, ist bevorzugt vorgesehen, dass die Farbe der Wirkstoffzusammensetzung und damit des Trägermaterials durch die Säckchenwand hindurch deutlich sichtbar ist. Dies kann z. B. durch ein wenigstens bereichsweise unbedrucktes und/oder grobmaschiges Vlies einfach erzielt werden. Alternativ oder zusätzlich kann dies auch durch eine wenigstens bereichsweise Gestaltung des Wirkstoffsäckchens aus einem durchsichtigen Material erfolgen, z. B. in Verbindung mit Sichtfenstern oder dergleichen.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier Figuren näher erläutert.

[0019] Es zeigen:

[0020] [Fig. 1](#) schematisch eine perspektivische Darstellung eines Mottenschutzsäckchens, und

[0021] [Fig. 2](#) schematisch einen vergrößerten Teilausschnitt aus einer Säckchenwand.

[0022] In der [Fig. 1](#) ist schematisch ein Mottenschutzsäckchen **1** gezeigt, das einen hier schraffiert gekennzeichneten, unbedruckten Bereich **2** aufweist. Die Säckchenwand des Mottenschutzsäckchens ist aus einem mit einer bestimmten Maschenweite gefertigten Vlies hergestellt, wie dies sehr gut aus der in der [Fig. 2](#) gezeigten vergrößerten Detailansicht ersichtlich ist. Diese Detailansicht stellt einen Teilausschnitt aus dem unbedruckten Bereich **2** des Mottenschutzsäckchens **1** dar. Hinter der Säckchenwand **3** sind die einzelnen Trägergranulate **4** erkennbar, die mit der zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Wirkstoffzusammensetzung getränkt sind. Je nach dem Verdampfungszustand von z. B. Wirkstoff und Duftstoff weisen diese Trägergranulate **4** dann durch die solvatochrome Wechselwirkung zwischen dem solvatochromen Farbstoff und dem Lösungsmittel der Wirkstoffzusammensetzung eine einen bestimmten Beladungszustand mit Wirkstoff charakterisierende Farbe auf. Es versteht sich von selbst, dass das Lösungsmittel, gegebenenfalls der Duftstoff sowie der Wirkstoff so in Verbindung mit dem solvatochromen Farbstoff ausgewählt werden, dass die unterschiedlichen Beladungszustände durch deutlich unterschiedliche Farbgebung angezeigt werden. Beispielsweise kann die Wirkstoffzusammensetzung eine im Ausgangszustand dunkelblaue Farbe aufweisen, die das z. B. weiße beziehungsweise transparente Trägergranulat **4** ebenfalls blau einfärbt. Die Wirkstoffzusammensetzung in Verbindung mit dem Lösungsmittel, dem solvatochromen Farbstoff sowie gegebenenfalls dem Duftstoff ist dann so gewählt, dass diese nach dem Abdampfen des Wirkstoffs eine weiße Farbe aufweist, wodurch auch das Trägergranulat **4** weiß beziehungsweise transparent eingefärbt ist.

[0023] Nachfolgend ist eine Testreihe für die zeitabhängige Farberscheinung von Duftperlen in Mottenschutzsäckchen bei der Anwendung eines solvatochromen Farbstoffes beschrieben.

[0024] Zur Herstellung der Duftperlen wurden 95 g Accurel (Trägermaterial) und 680 g Füllgranulat in einer schwenkbaren Trommel vermischt. Eine Lösung aus 5 g Vaporthrin (Wirkstoff), 40 g Lavandinöl Abrialis (Duftstoff), 60 g Dipropylenglykol (Lösungsmittel) und 0,6 g Nilblau (solvatochromer Farbstoff) wurde dem Gemisch unter ständigem Rühren zugegeben. Nach Zugabe der Lösung wurde das Gemisch für weitere 30 min bei Raumtemperatur gerührt.

[0025] Das Duftperlengemisch wurde produktionsgetreu in Vliessäckchen gefüllt. Die Farberscheinung des Duftperlengemisches wurde über einen Zeitraum von 13 Wochen dokumentiert. Die Ergebnisse von drei Einzelproben sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Bezeichnung	1. Woche	5. Woche	9. Woche	13. Woche
Probe1	blau	blau	blau	weiss
Probe2	blau	blau	blau	weiss
Probe3	blau	blau	blau	weiss

[0026] Die angegebenen Ergebnisse zeigen, dass die während der ersten 12 Wochen konstante blaue Farberscheinung des Duftperlengemisches in der 13. Woche in eine weisse Farberscheinung umschlug. Der Farbumschlag wurde für alle drei Proben gleichermaßen beobachtet. Trotz der höheren Abdampftrate von Lavandinöl konnte kein gesonderter Farbumschlag nach dem Abdampfen des Lavandinöls beobachtet werden. Erst mit dem vollständigen Abdampfen von Dipropylenglykol in der 13. Woche trat ein Farbumschlag des Duftperlengemisches hervor. Somit wird angenommen, dass der Farbumschlag maßgeblich durch das Abdampfen des Dipropylenglykols bestimmt ist.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- GB 2209942 A [[0004](#), [0004](#), [0008](#)]

Patentansprüche

1. Wirkstoffsäckchen, insbesondere Mottenschutzsäckchen, mit einer gasdurchlässigen Säckchenwand und mit einem Trägermaterial, das mit einer wenigstens einen in einem Lösungsmittel gelösten Wirkstoff aufweisenden Wirkstoffzusammensetzung versehen, insbesondere getränkt oder imprägniert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wirkstoffzusammensetzung zudem wenigstens einen in dem Lösungsmittel gelösten solvatochromen Farbstoff aufweist, der der Wirkstoffzusammensetzung und/oder dem Trägermaterial in Abhängigkeit von der Verdampfungsmenge des wenigstens einen Wirkstoffes und/oder des Lösungsmittels und/oder wenigstens eines weiteren im Lösungsmittel gelösten Additives eine bestimmte, vorgegebene Wirkstoff-Beladungszustände anzeigende Farbe verleiht.
2. Wirkstoffsäckchen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wirkstoff und/oder das wenigstens eine weitere im Lösungsmittel gelöste Additiv je nach Einsatzfall durch wenigstens ein Insektizid und/oder durch wenigstens einen Duftstoff gebildet ist.
3. Wirkstoffsäckchen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Wirkstoff durch ein Insektizid, insbesondere ein mottenvertreibendes und/oder mottenvernichtendes Insektizid, gebildet ist, und dass im Lösungsmittel wenigstens ein Duftstoff als weiteres Additiv gelöst ist.
4. Wirkstoffsäckchen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass unterschiedliche Wirkstoff-Beladungszustände durch unterschiedliche Farben oder durch unterschiedliche Farbtöne einer Farbe dargestellt sind.
5. Wirkstoffsäckchen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der solvatochrome Farbstoff in einem definierten Temperaturbereich, insbesondere bei Raumtemperatur, nicht flüchtig ist, insbesondere ein Feststoff ist.
6. Wirkstoffsäckchen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Lösungsmittel in einem definierten Temperaturbereich, insbesondere bei Raumtemperatur, eine geringere Flüchtigkeit aufweist als der Wirkstoff und/oder das wenigstens eine weitere im Lösungsmittel gelöste Additiv.
7. Wirkstoffsäckchen nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Wirkstoff sowie das wenigstens eine weitere im Lösungsmittel gelöste Additiv im wesentlichen zuerst verdampfen, so dass die Farbgebung und damit die Farbänderung im Verlauf der Ausdampfung in zunehmendem Maße durch die solvatochrome Wechselwirkung zwischen dem Lösungsmittel und dem solvatochromen Farbstoff bewirkt ist.
8. Wirkstoffsäckchen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Wirkstoff in einer solchen geringen Menge in der Wirkstoffzusammensetzung vorhanden ist, dass die bestimmte Beladungszustände farblich unterschiedlich anzeigenden solvatochromen Wechselwirkungen im wesentlichen auf den Wechselwirkungen zwischen einerseits dem solvatochromen Farbstoff und andererseits dem Lösungsmittel sowie dem gegebenenfalls vorhandenen wenigstens einen weiteren Additiv beruhen.
9. Wirkstoffsäckchen nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der durch ein Insektizid gebildete Wirkstoff ein Mottenbekämpfungswirkstoff, bevorzugt ein Pyrethroid, ist.
10. Wirkstoffsäckchen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial ein Granulat, insbesondere ein poröses Kunststoffgranulat, und/oder ein saugfähiges Textilmaterial ist.
11. Wirkstoffsäckchen nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial in einem wenigstens bereichsweise aus einem gasdurchlässigen Vliesmaterial ausgebildeten Aufnahmeraum des Wirkstoffsäckchens aufgenommen ist.
12. Wirkstoffsäckchen nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Säckchenwand wenigstens bereichsweise so ausgebildet ist, dass die Farbe des Trägermaterials und damit der Wirkstoffzusammensetzung durch die Säckchenwand hindurch sichtbar ist.
13. Wirkstoffsäckchen nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Wirkstoffsäckchen wenigstens bereichsweise unbedruckt und/oder aus einem transparenten Material hergestellt ist.
14. Wirkstoffzusammensetzung zur Verwendung in einem Wirkstoffsäckchen, insbesondere einem Mot-

tenschutzsäckchen, nach einem der Ansprüche 1 bis 13, mit einem Lösungsmittel, in dem wenigstens ein Wirkstoff und ein Farbstoff gelöst sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Farbstoff durch wenigstens einen solvatochromen Farbstoff gebildet ist, der der Wirkstoffzusammensetzung in Abhängigkeit von der Verdampfungsmenge des wenigstens einen Wirkstoffes und/oder des Lösungsmittels und/oder wenigstens eines weiteren im Lösungsmittel gelösten Additives eine bestimmte, vorgegebene Wirkstoff-Beladungszustände anzeigende Farbe verleiht.

15. Wirkstoffzusammensetzung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Wirkstoff und/oder das wenigstens eine weitere im Lösungsmittel gelöste Additiv je nach Einsatzfall durch wenigstens ein Insektizid und/oder durch wenigstens einen Duftstoff gebildet ist.

16. Wirkstoffzusammensetzung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Wirkstoff durch ein Insektizid, insbesondere ein mottenvertreibendes und/oder mottenvernichtendes Insektizid, gebildet ist, und dass im Lösungsmittel wenigstens ein Duftstoff als weiteres Additiv gelöst ist.

17. Wirkstoffzusammensetzung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass unterschiedliche Wirkstoff-Beladungszustände durch unterschiedliche Farben oder durch unterschiedliche Farbtöne einer Farbe dargestellt sind.

18. Wirkstoffzusammensetzung nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der solvatochrome Farbstoff in einem definierten Temperaturbereich, insbesondere bei Raumtemperatur, nicht flüchtig ist, insbesondere ein Feststoff ist.

19. Wirkstoffzusammensetzung nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Lösungsmittel in einem definierten Temperaturbereich, insbesondere bei Raumtemperatur, eine geringere Flüchtigkeit aufweist als der Wirkstoff und/oder das wenigstens eine weitere im Lösungsmittel gelöste Additiv.

20. Wirkstoffzusammensetzung nach Anspruch 18 und 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Wirkstoff sowie das wenigstens eine weitere im Lösungsmittel gelöste Additiv im wesentlichen zuerst verdampfen, so dass die Farbgebung und damit die Farbänderung im Verlauf der Ausdampfung in zunehmendem Maße durch die solvatochrome Wechselwirkung zwischen dem Lösungsmittel und dem solvatochromen Farbstoff bewirkt ist.

21. Wirkstoffzusammensetzung nach einem der Ansprüche 14 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Wirkstoff in einer solchen geringen Menge in der Wirkstoffzusammensetzung vorhanden ist, dass die bestimmte Beladungszustände farblich unterschiedlich anzeigenden solvatochromen Wechselwirkungen im Wesentlichen auf den Wechselwirkungen zwischen einerseits dem solvatochromen Farbstoff und andererseits dem Lösungsmittel sowie dem gegebenenfalls vorhandenen wenigstens einen weiteren Additiv beruhen.

22. Wirkstoffzusammensetzung nach einem der Ansprüche 16 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der durch ein Insektizid gebildete Wirkstoff ein Mottenbekämpfungswirkstoff, bevorzugt ein Pyrethroid, ist.

23. Verfahren zum Verdampfen einer Wirkstoffzusammensetzung nach einem der Ansprüche 14 bis 22 mittels eines Wirkstoffsäckchens nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

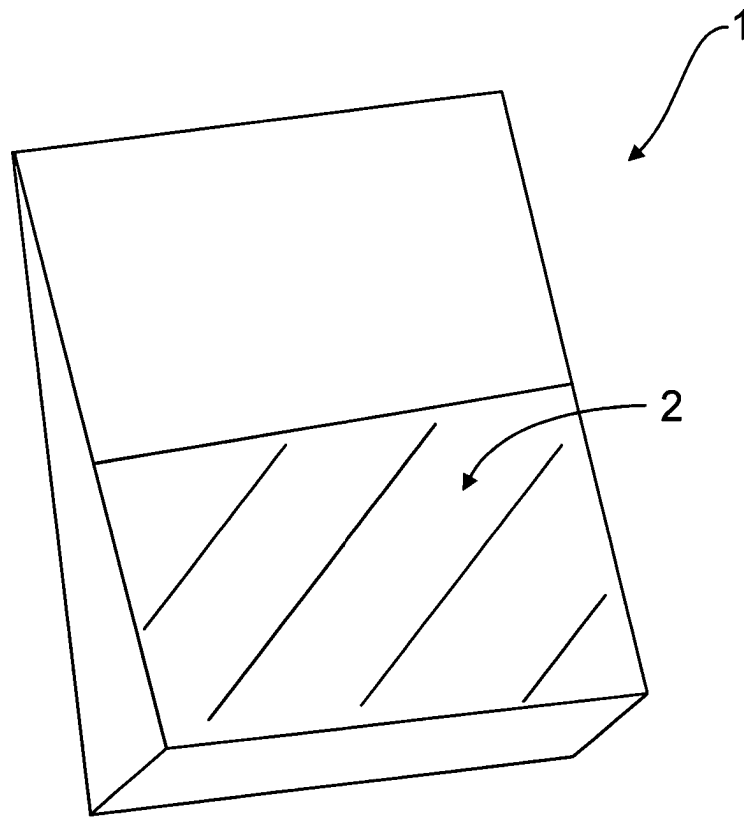


Fig. 1

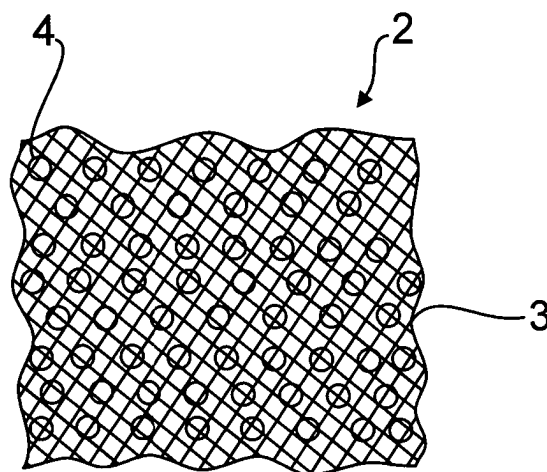


Fig. 2