

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 934326 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **934326**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**B65D 65/46
B65D 85/82**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **02.04.1992**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **01.10.1993**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **29.10.1993**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **02.04.1992 PCT/US1992/002705**
Internationell ansökan - International
application

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

02.04.1991 US 679290 04.04.1991 US 680301
11.06.1991 US 713684

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Rhone-Poulenc Ag Company, 2 T.W. Alexander Drive Research Triangle Park, N.C 27709, USA,
AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Gouge, Samuel Terry, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)
2 •Shue, James E., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**Pakkausjärjestelmä
Förpackningssystem**

Pakkausjärjestelmä säiliöön laittamista varten

Keksinnön tausta

5 I. Keksinnön alue

Keksintö kohdistuu säiliöön sijoittamisen järjestelmään ja säiliöihin, jotka ovat erityisen sopivia myrkyllisten tai vaarallisten tuotteiden, esim. maataloudessa käytettävien kemiallisten yhdisteiden kuten tuholaismyrk-

10 kyjen ja niiden tiivisteiden varastointiin, pakkaamiseen ja kuljettamiseen.

II. Aikaisemman tavan selostus

Nykyään vaarallisia ja myrkyllisiä nesteitä varastoidaan metallilieriöissä tai, milloin kysymyksessä on

15 pienehköt määrät, muovisäiliöissä. Vaaralliset yhdisteet, erityisesti maatalouskemialliset yhdisteet, on muodostettu erilaisina seoksina.

Ilmaisu myrkylliset tai vaaralliset yhdisteet tarkoittaa tässä käytettynä teollista kemiallista tai maatalouskemiallista yhdistettä, joka, jos sitä vapautetaan

20 varastointi- ja kuljetussäiliöissä olevana normaalina määränä tai pitoisuutena, voi aiheuttaa vahinkoa ympäristölle tai olla vahingollinen henkilölle, jota se koskettaa.

Maatalouskemikaalien osalta nestemäiset seokset, erityisesti tiivisteiden muodossa, ovat sopivimpia viljelijöille sen suhteellisen helppouden ansiosta, jolla niitä voidaan käsitellä. On kuitenkin vaikeuksia käsiteltäessä

25 tällaisia nestemäisiä yhdisteitä. On vaara läikkymisestä tai vuotamisesta, jos muodostuu reikiä säiliöihin, jotka putoavat vahingossa ja jotka sen vuoksi saavat repeämiä tai heikkenevät. On kehitetty säiliöitä, joilla on suuri vastustuskyky sysäyksille ja iskuille. Samalla kun tällaiset säiliöt ovat turvallisia normaaleissa varastointi- ja käsittelyolosuhteissa, onnettomuuden tapahtuessa esimerkiksi kuljetusten aikana on olemassa huomattava riski

30

35

läikkymisestä tai vuotamisesta ja nopeasta nestehäviöstä. Myrkyllisten tai vaarallisten kemikaalien vuotaminen voi aiheuttaa ympäristön vaurioitumista.

5 Kemianteollisuus ja pakkausteollisuus ovat kauan hakenneet turvallista säiliötä, joka muodostaa riittävän turvan säiliöitä käsitteleville henkilöille kuten viljelijöille ja kuljetusta suorittaville samoin kuin riittävän suojan ympäristölle.

10 On myös tai voi myös olla tilanne, jossa kahta tai useampaa maatalouskemikaalia käytetään yhdessä käsittelemään jonkin kasvin tai joidenkin kasvien kasvavaa satoa ja jossa näiden maatalouskemikaalien normaali käyttäminen on hyvin erilaisessa käyttöasteessa. Todella on tunnettua, että joidenkin tuholaismyrkköjen käyttöaste voi vaihdella
15 luokkaa 10 - 100 kertaa tuholaismyrkystä toiseen.

Toinen tilanne, jossa vesiliukoisen pussin käytöllä tuholaismyrkkyä varten ei tähän saakka ole ajateltu olevan mitään mielenkiintoa, on tilanne, jossa käytetään yhteensopimattomia maatalouskemikaaleja. Sopimattomat maatalous-
20 kemikaalit ovat maatalouskemikaaleja, jotka lisättäessä toisiinsa tiivistetyssä muodossa tai säiliössä sekoittamista varten ainakin osittain agglomeroituvat toisiinsa ja/tai muodostavat kerrostuman säiliön pohjaan dispergoitumatta tai emulgoitumatta säiliössä hämmennettäessä.

25 Puhdistavien aineiden tai pesemisen alueella on tunnettua käyttää järjestelmiä, joissa on sisäpussi tai pienipussi ulkopussissa (USP 4 846 992 tai EP-patenttihakemus 132 726), kuitenkin nämä tunnetut järjestelmät käsittävät ulkoisen vettä läpäisevän pussin tai säkin. Tällaiset vettä läpäisevät pussit ovat itse asiassa veteen
30 liukenemattomia, eivätkä sen vuoksi ole sopivia käyttötarkeituksiin, joissa koko säiliöön sijoittamisen järjestelmän tulee hävitä veteen pistettäessä. Tämä on erityisesti sellaisten viljelijöiden tilanne, jotka dispergoivat maa-

talouskemikaaleja vesisäiliöön ruiskutusseoksen saamiseksi.

Valitettavasti se, että viljelijät käyttävät useampaa kuin yhtä maatalouskemikaalia, on yhä yleisempää, ja viljelijät pitävät hyvin paljon niin kutsutuista valmis-

5 seoksista, jotka ovat seoksia, joita viljelijä voi käyttää suoraan laimennettavaksi säiliöissään. Täten valmisseoskäytäntö ei sovellu vielä veteen liukenevan pussin teknologiaan.

10 Keksinnön yhteenveto

Esillä oleva keksintö liittyy säiliöön sijoittamisen järjestelmään, joka käsittää ainakin yhden veteen liukenevan sisäpussin, joka sisältää riippumattomasti maatalouskemikaalia, joka ei liuota pussia tai pusseja, joiden

15 kanssa se on kosketuksissa. Tyypilliset maatalouskemikaalit ovat kiinteässä, nestemäisessä (pidetään parhaimpana olennaisesti vedettömässä tapauksessa) tai orgaanisen geenin muodossa. Tyypillisiin maatalouskemikaaleihin kuuluvat sellaiset kasvinsuojeluyhdisteet kuin tuholaismyrkyt (esimerkiksi hyönteismyrkyt, sienimyrkyt, rikkaruohomyrkyt, punkkimyrkyt, sukkulamatomyrkyt), kasvien ravinteet tai kasvien kasvunsäätöaineet; apuaineet kasvien aktiivisuutta varten kuten aktiivisuuden edistäjät, joihin kuuluvat läpäisevät aineet, tehostusaineet, vastamyrkyt, kiinnitteet,

20 hajoittajat, katalyytit, yhteensovitusaineet; apuaineet vesiliukoisia pusseja varten pehmittäjinä.

Esillä olevan keksinnön eräänä tehtävänä on muodostaa uusi säiliöön sijoittamisen järjestelmä sisältämään maatalouskemikaaleja, joka on jokaiselle turvallinen.

30 Esillä olevan keksinnön lisätehtävänä on muodostaa uusi säiliöön sijoittamisen järjestelmä sisältämään maatalouskemikaaleja, jota viljelijän on helppo käsitellä.

Esillä olevan keksinnön tehtävänä on edelleen muodostaa uusi säiliöön sijoittamisen järjestelmä sisältämään

maatalouskemikaaleja, joka vaivatta, nopeasti ja helposti liukeneva ja/tai dispergoituva veteen.

5 Esillä olevan keksinnön tehtävänä on edelleen muodostaa uusi säiliöön sijoittamisen järjestelmä sisältämään maatalouskemikaaleja, joka on mahdollisimman tiivistetty käyttäen mahdollisimman vähän tilaa.

10 Esillä olevan keksinnön tehtävänä on edelleen muodostaa uusi säiliöön sijoittamisen järjestelmä ja/tai uusi menetelmä useamman kuin yhden vaarallisen yhdisteen, esim. maatalouskemikaalien sisällyttämiseksi, joka pienentää saastumisriskejä.

15 Esillä olevan keksinnön tehtävänä on edelleen muodostaa uusi säiliöön sijoittamisen järjestelmä sisältämään kahta tai kolmea vaarallista yhdistettä, esim. maatalouskemikaaleja.

20 Esillä olevan keksinnön tehtävänä on edelleen muodostaa uusi säiliöön sijoittamisen järjestelmä sisältämään ainakin yhtä maatalouskemikaalia, joka on kasvinsuojeluaineen tyyppiä toisaalta, ja tästä ensimmäisestä erillään ainakin yhtä maatalouskemikaalia, joka on apuaineen tyyppiä.

25 Esillä olevan keksinnön tehtävänä on edelleen muodostaa uusi säiliöön sijoittamisen järjestelmä sisältämään kahta tai kolmea vaarallista yhdistettä, esim. maatalouskemikaaleja, joita normaalisti käytetään erilaisissa käyttöasteissa.

30 Esillä olevan keksinnön tehtävänä on edelleen muodostaa uusi säiliöön sijoittamisen järjestelmä sisältämään kahta tai kolmea vaarallista yhdistettä, esim. maatalouskemikaaleja, jotka normaalisti ovat yhteensopimattomia.

35 Esillä olevan keksinnön tehtävänä on edelleen muodostaa uusi säiliöön sijoittamisen järjestelmä sisältämään kemikaaleja kuten maatalouskemikaaleja, joka mahdollistaa tällaisten kemikaalien helpon ja homogeenisen dispergoimisen veteen, vaikka ne voivat olla yhteensopimattomia.

Esillä olevan keksinnön tehtävänä on edelleen muodostaa uusi säiliöön sijoittamisen järjestelmä sisältämään kemikaaleja kuten maatalouskemikaaleja, joka mahdollistaa tällaisten kemikaalien helpon ja homogeenisen dispergoimisen veteen, vaikka ne voivat olla läsnä erilaisessa tai hyvin erilaisessa määrin.

Esillä olevan keksinnön tehtävänä on edelleen muodostaa säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa tarvitaan vähemmän liuotinta maatalouskemikaalin muodostamisessa, mikä tarkoittaa kustannussäästöä sekä kuljetuksessa että valmistuksessa.

Esillä olevan keksinnön tehtävänä on edelleen muodostaa uusi säiliöön sijoittamisen järjestelmä, maatalouskemikaaleja varten, joka poistaa tai ainakin pienentää vastenmielisiä tuoksujia tai tuoksuvien kemikaalien tuoksuongelmia.

Esillä olevan keksinnön tehtävänä on edelleen muodostaa uusi säiliöön sijoittamisen järjestelmä maatalouskemikaaleja varten, joka poistaa tai ainakin pienentää saastuneiden säiliöiden tai päällyspakkauksien jätepoistojä.

Esillä olevan keksinnön tehtävänä on edelleen muodostaa uusi säiliöön sijoittamisen järjestelmä maatalouskemikaaleja varten, joka nopeasti liukenee veteen pantuna.

Keksintö pyrkii lisäksi muodostamaan uuden säiliöön sijoittamisen järjestelmän maatalouskemikaaleja varten, joka pienentää ruiskutussäiliöiden ruiskutussuuttimien tai suodattimien tukkeutumisvaaroja.

Keksinnön muut tehtävät käyvät paremmin ilmi seuraavasta selostuksesta.

Keksinnön tehtävät voidaan saavuttaa täysin tai osittain keksinnön avulla.

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Esillä olevan keksinnön säiliöön sijoittamisen järjestelmä käsittää ainakin yhden (edullisesti yhden tai

kaksi) veteen liukenevaa tai veteen dispergoituvaa sisäpussia, jotka sisältävät vaarallista yhdistettä tai tuotetta, edullisesti maatalouskemikaalia, vielä edullisemmin vedetöntä maatalouskemikaalia.

5 Kuvio 1 on etukuva, joka esittää kaavamaisesti esillä olevan keksinnön sovellutusta, jossa on ulkopussin 120 sisällä sijaitseva sisäpussi 110.

Kuvio 2 on sivukuva kuvion 1 sovellutuksesta.

10 Kuviot 1 ja 2 kuvaavat, mutta ei tarkoituksena rajoittaa, esillä olevaa keksintöä. Säiliöön sijoittamisen järjestelmä käsittää edelleen veteen liukenevan tai veteen dispergoituvan ulkopussin, joka sisältää toista vaarallista yhdistettä tai tuotetta (erilaista kuin ensimmäinen vaarallinen yhdiste), edullisesti maatalouskemikaalia, 15 vielä edullisemmin vedetöntä maatalouskemikaalia. Ulkopussi sisältää myös sisäpussin sisältoineen. Valinnaisesti tämä niin kutsuttu "monipussijärjestelmä" on itsessään sisällytetty ulkopuoliseen veteen liukenevaan säiliöön kuten jäykkään tai puolijäykkään laatikkoon.

20 Esillä olevan keksinnön erikoisuutena on lisäksi, että säiliöön sijoittamisen järjestelmä käsittää veteen liukenevan ulkopussin ja veteen liukenevan sisäpussin sisältäen kahta erilaista lajia maatalouskemikaalia, jolloin toinen pusseista sisältää maatalouskemikaalia, joka on 25 kasvinsuojeluaine (kuten tuholaismyrkkijä, esim. hyönteismyrkkijä, sienimyrkkijä, rikkaruohomyrkkijä, punkkimyrkkijä, sukkulamatomyrkkijä) tai kasviravinteita tai kasvin kasvun säätimiä, ja toinen pussi sisältää apuaineen lajia olevaa maatalouskemikaalia (kuten aktiviteetin edistimiä 30 käsittäen läpikutkemisaineet, tehostusaineet, vastamyrkyt, kiinnitteet, levittimet, katalyytit, yhteensovitusaineet; tai apuaineita veteen liukenevia pusseja varten pehmentiminä). Keksinnössä käytettyjen maatalouskemikaalien kaksi lajia ovat jollakin tavalla yhteistoimivia kasvinsuojeluaineen aktiviteetin parantamiseksi tämän aktiviteetin 35

lisäämiseksi (tehostusaineet tai kasvin läpätunkemisaine),
 tai tämän aktiviteetin helpottamiseksi (kasvin läpätunke-
 misaine) tai tämän aktiviteetin parantamiseksi (kiinnite-
 aineet tai levittimet) tai tämän aktiviteetin tekemiseksi
 5 turvallisemmaksi kasville (vastamyrkyt) tai pussille (pus-
 sin seinän muodostavan polymeeriaineen pehmennin). Keksin-
 tö on täten erityisen sovelias, kun kasvinsuojeluaine tai
 kasvinravintoaine tai kasvin kasvuaine ovat yhteensopimat-
 tomat. Kuten jo sanottiin, apuaine voi olla läpätunkemis-
 10 aine, tehostusaine, vastamyrkky, kiinnitysaine, levitin,
 katalyytti, yhteensovitusaine tai pehmennin, mutta sillä
 voi olla myös useampia kuin yksi näistä ominaisuuksista
 tai tehoista.

Keksinnön vaaralliset yhdisteet tai tuotteet ja
 15 niiden kanssa kosketuksissa oleva pussien seinä on valittu
 niin, että vaaralliset yhdisteet tai tuotteet eivät olen-
 naisesti liuota koskettamaansa seinää eivätkä olennaisesti
 mene se läpi. Tällä on tarkoitettu, että liukeneminen ja
 läpäiseminen ovat kumpikin riippumattomasti pienemmät kuin
 20 5 %, edullisemmin pienemmät kuin 1 % ja edullisimmin pie-
 nemmät kuin 0,5 % pussin kokonaispainosta.

Tämän keksinnön vaaralliset yhdisteet, erityisesti
 maatalouskemikaaliyhdisteet, jotka sisältyvät keksinnön
 mukaisiin pusseihin, ovat olennaisesti materiaaleja, jotka
 25 sisältävät 0,5 - 80 % (varrantti) aktiivisia ainesosia, ja
 nämä maatalouskemikaaliyhdisteet ovat tiivistettyjä yhdis-
 teitä, jotka oletetaan laimennettavan veteen ennen ruis-
 kuttamista.

Maatalouskemikaalit, joita voidaan käyttää keksin-
 30 nössä ja jotka voidaan sisällyttää ulko- tai sisäkäyttöön,
 voivat olla erilaisia fysikaaliselta muodoltaan. Ne voivat
 olla kiintoaineksen kuten jauheiden, edullisesti veteen
 kostuvien jauheiden muodossa, tai rakeiden, edullisesti
 veteen dispergoituvien rakeiden muodossa, tai ne voivat
 35 olla vedettömän nesteen muodossa kuten liuoksena tai dis-

persiona tai emulsiona orgaanisessa liuottimessa, tämä liuotin voi olla enemmän tai vähemmän viskoosinen, se voi olla todellinen juokseva neste kuten neste, jonka Brookfield-viskositeetti on 100 ja 1 000 sentipoisin välillä, tai se voi olla viskoosinen neste, kuten neste, jonka Brookfield-viskositeetti on 1 000 - 30 000 sentipoisia. (Tässä määrittelyssä mittaukset tai viskositeetit on tehty Brookfield-viskosimetrillä 20 °C:ssa 20 kierrosta minuutissa pyörivällä tasaisella levyllä, edelleen edullinen fysikaalinen maatalouskemikaaliyhdisteen muoto on orgaaninen geeli.

Erityisen kiinnostavia geelejä keksinnössä ovat orgaaniset geelit, joiden viskositeetit ovat 600 - 30 000 sentipoisia, edullisesti 1 000 - 12 000 sentipoisia ja vielä edullisemmin 1 000 - 5 000 sentipoisia.

Keksinnön lisänäkökohdan mukaan aine tai geeli, joka käytetään keksinnössä, on olennaisesti ainetta, jolla on vaihe-ero fii säädetyn leikkausjännityksen ja tuloksena olevan leikkausrasituksen välillä, niin että $\tan(\text{fii})$ on pienempi tai yhtä suuri kuin 1,5, edullisesti pienempi tai yhtä suuri kuin 1,2. $\tan(\text{fii})$ on fii-kulman tangentti (tai vaihe-ero).

Fiin mittaus tehdään dynaamisen reometrin avulla. Fiin mittaamiseksi soveltuvat dynaamiset reometrit ovat tunnettuja ja kaupallisesti saatavana. Niissä on tavallisesti tasainen kiinteä levy ja pyörivä kartio tai levy tai niin kutsuttu kokettimittausjärjestelmä. Myös muita mekaanisia järjestelmiä on saatavana. Yleisesti jonkin järjestelmän valitseminen tehdään reometrin myyjän suositusten mukaisesti, ja järjestelmä on sovitettu testattavan yhdisteen, geelin tai nesteen lajin mukaan. Reometrin tietyn tyyppin erityinen valinta on asia, jonka reologian alan ammattilaiset tuntevat hyvin. Pyörivä levy pyörivän toisen levyn päällä tai levyn päällä pyörivä kartio ovat usein sopivimmat, kun testataan geeliä tai sitkeää nestettä. Kun

reometrin järjestelmän kaksi lajia ovat mahdolliset, todella mitataan fiin samanlaiset arvot. Kartio (tai levy tai koketti) pannaan kiertymään ohjatulla nopeusmoottorilla; kiertyminen on sinimuotoista, ts rasitus ja kulmapoikkeama muuttuvat sinifunktiona ajan suhteen. Tan(fii) on yhtä suuri kuin suhde G''/G' , jossa G' on varastomoduuli (edustaa täydellisen jähmeen kappaleen käyttäytymistä); G'' on häviömoduuli (edustaa täydellisen nesteen käyttäytymistä). G' ja G'' ilmaistaan pascaleina annetulle kiertonopeudelle (radiaania sekuntia kohden).

G' ja G'' ja täten tan(fii) voivat riippua reometrin heilahdusten amplitudista (prosenttia jännityksestä); kuitenkin on yleensä niin kutsuttu viskoelastinen tasanne, jolloin geelin arvot G' ja G'' eivät ole olennaisesti riippuvaisia mainitusta amplitudista; tämä tarkoittaa, että testin olosuhteissa viskoelastisen tasanteen alapuolella geelin rakenne pidetään eikä geelin hävittämistä nesteeksi tapahdu. Tietysti arvojen G' ja G'' mittaaminen geelistä tehdään tämän viskoelastisen tasanteen olosuhteiden alaisena, juuri sen vuoksi että se vastaa normaalia geelin rakennetta, joka on tarkalleen se, mitä testataan.

G' ja G'' ja täten tan(fii) voivat myös riippua reometrin heilahtelujen nopeudesta (aika jännityksen valitun prosentin saavuttamiseksi ilmaistuna radiaanina sekuntia kohden); kuitenkin, kun geeli on hyvin kokoonpantu, ei ole niin paljon vaihtelua nopeudesta toiseen. Jotta saataisiin geelin ominaisuuksien järkevä mittaaminen, on yleisesti edullista toimia olosuhteissa, jolloin geeli ei ole liian paljon rasittunut, tämä tarkoittaa esimerkiksi 1 radiaani/sekunti nopeudella. Tietysti voidaan tehdä myös korkeammalla nopeudella mittauksia.

On tunnettua, että geeli on yleisesti kolloidi, jossa dispergoitunut kehitysvaihe on yhdistetty jatkuvaan vaiheeseen muodostaa viskoosinen, hyytelömäinen tuote; se on myös dispergoitu järjestelmä, joka muodostuu tyypillii-

sesti korkean molekyyllipainon yhdisteestä tai pienten hiukkasten ainekokoumasta hyvin läheisessä yhteydessä nesteen kanssa. Keksinnössä käytetyillä geeleillä on pohjimmaltaan orgaaninen jatkuva kehitysvaihe. Pääinvastoin useimmat olemassa olevat materiaalit/geelit ovat vesipohjaisia ja niillä on jatkuva vesikehitysvaihe. Lisäksi keksinnössä käytetyillä geeleillä on olennaisesti yksi fysikaalinen kehitysvaihe, ainakin sikäli kuin voidaan nähdä visuaalisesti havaittuna. Keksinnössä edulliset geelit ovat myös geelejä, jotka voidaan jakaa leikkaamalla ja joiden leikatut osat ovat kykeneviä liittymään yhteen yksinkertaisella rinnakkain asettamisella.

Ei-vetiset maatalouskemikaaliyhdisteet, joita käytetään keksinnössä, ovat olennaisesti aineita, joilla on alhainen vesipitoisuus, yleisesti vähemmän kuin 5 % (painosta), edullisesti vähemmän kuin 3 %, edullisemmin vähemmän kuin 1 %.

Keksinnössä käytettyjen maatalouskemikaalien erityisen fysikaalisen muodon valinta riippuu niistä erityisistä maatalouskemikaaleista, jotka ovat sisältyneinä.

Seuraavat ominaisuudet, yksistään tai yhdistelmänä, muodostavat keksinnön edullisia ominaisuuksia:

Keksinnön yhden ominaisuuden mukaan vaarallinen tuote on edullisesti maatalouskemikaali tai tarkemmin kasvinsuojeluaine (sisältäen tuholaismyrkyt kuten hyönteismyrkyt, sienimyrkyt, punkkimyrkyt tai sukkulamatomyrkyt; tai kasvien kasvun säätimet tai kasvin ravinteet).

Keksintö ei ole rajoittunut joihinkin erityisiin maatalouskemikaaleihin; luettelo monista maatalouskemikaaleista, jota voidaan käyttää keksinnön monipussijärjestelmässä, sisältää:

sienimyrkyt kuten triadimefon, tebukonzaole, prochloraz, triforine, tridemorph, propiconazole, pirimicarb, iprodione, metalaxyl, bitertanol, iprobenfos, pro-benfosi, fulsilazol, fosetyl, propyzamide, chlorothalonil,

dichlone, mancozeb, antrakinoni, maneb, vinclozolin, fenarimol, bendiocarb, captafol, benalaxyl, thiram;

rikkaruohomyrkyt (tai lehvistöä tuhoavat aineet) kuten quitsalofop ja sen johdannaiset, asetochlor, metol-
 5 achlor, imazapur ja imazapyr, glyphosate ja gluphosinate, butakloori, acifluorfen, oxyfluorfen, butralin, bifenox, bromoksinili, ioxynil, diflufenican, phenmedipham, desme-
 10 dipham, oxadiatzon, mecoprop, MCPA, MCPB, linuron, isoproturon, flamprop ja sen johdannaiset, ethofumesate, diallaatti, carbetamide, alakroli, metsulfuron, chlorsulfuron, chlopyralid, 2,4-D, tribufos, triclopyr, diclofop-
 metyyli, sethoxydium, pendimethalin, trifluralin, ametryy-
 ni, klorambeen, amitroli, asulaami, dicamba, bentatsoni, atratsiini, syanatsiini, thiobencarb, prometryn, 2-(2-klo-
 15 rabensyyli)-4,4-dimetyyli-1,2-oksatsolidiini-3-oni, fluometuron, napropamide, paraquat, bentatsoli, molinate, propachlor, imazaquin, metribuzin, tebuthiuron, oryzalin;

hyönteismyrkyt kuten ebufos, carbosulfan, amitrax, vamidothion, etioni, triazophos, parathion, methyl-
 20 parathion, diatsinoni, methomyl, malationi, lindaani, fenvalerate, ethoprophos, endrin, endosulfan, dimethoate, dielrdin, dicrotophos, dichlorprop, dichlorvos, atsinfos-
 si, aldriini, cyflurthrin, deltamethrin, disulfotoni, chlordimeform, chlorphrifos, karbaryyli, dikofoli, thiodi-
 25 carb, propargite, demeton, phosalone; ja

kasvin kasvun säätelyaineet kuten, gibberellic acid, ethrel, ethephon, cycocel, klormekvatti, ethephon, mepiquat; ja

löpitunkemisaineet kuten korkean molekyylipainon omaava mineraalivoiteluöljy, esimerkiksi limoneeni, para-
 30 fiinipohjainen paloöljy, polymeroitu pineeni, öljyiset parafiinit, polyeetteröidyt rasva-alkoholit, alkyylipolyoksieteenieetteri, rasvattomat hapot, alkyyliaryyllin polyetoksoitu etanoli, alkyyliaryyllietanoli, polyolirasva-
 35 happojen esterit, polyetoksiloitujen polyolirasvahappojen

esterit, kasviöljy tai kasvikumi, puuvillasiemenöljy, etoksiloitu tai polyetoksiloitu rasva-amiini, etoksiloitu nonyylifenoli, glyseroliftalaatti, alkyylipolyoksieteeniglykolit, alkyylifenoksi, polyoksalkeenieetteri, poly-p-
 5 menteeni, polymeroidut pyrofosfaatit, alkylaryyllirikkihapposuolat tai -esterit, alkylaryyllipolyoksieteeniglykoli.

Tehostusaineet ovat yleensä tietyn aktiivisen ainesosan jokseenkin tarkkaan määrittlemiä ja täten ovat tunnettuja sinänsä,

10 kiinnittimet tai levittimet kuten fosforihappo tai sen maataloudessa hyväksyttävät metallisuolat, vapaat rasvahapot, alkyyliaryyllialkoksilaatti, polyoksieteeniglykoli, fosfaattiesteri, polyeetteröity alkoholi, alkyylipolyetoksietanoli, alkylaryyllin polyetoksiloitu etanoli tai
 15 propanoli tai isopropanoli tai butanoli, dialkyyliaryyllipolyetoksietanoli tai -glyseroli, alkyyliaryyllipolyoksieteeniglykoli, alkyyliaryyllipolyoksieteeniglykolieetteri, alkyyliaryyllin polyeetteröidyt alkoholit, bis(2-etyyliheksyyli)benseeni-dikarboksylaatti, metoksyloitu alkyli-
 20 karboksilaatti, eetteröity polyoliesteri, alkyyliaryyllisulfonaatti, polyoksietyloitu nonyyli tai oktyylifenoli, nonyylifenoksipolyeteenioksietanoli, 1-metoksietanolioleaatti, puuvillasiemenöljy, alkyylifenoksipolyetoksietanoli, etoksiloidut alkyyliaryyllifosfaattiesteri,
 25 alkyylifenoksipolyetoksietanolifosfaatti, dialkyylibenseenidikarboksylaatti, glyseroliftalaatti, polyetoksiloitu polyolirasvahappoesteri, polyolirasvahappoesteri, polyetoksiloitu rasva-amiini, dodekyyli- tai dodeloksibenseeni tai dibenseenisulfonaatti, dimenteeni, polymenteeni, limo-
 30 neeni, alkyyliaryyllipropyylimetanolit, polyoksieteenipolyoksipropyleenin segmenttipolymeeri;

yhteensovitusaineet kuten alkyyliaryyllipolyetoksieteeniglykolin fosfaattiesteri, alkyyliaryyllipolyetoksieteenietanolifosfaattiesteri, haaraketjuinen alkoholisulfaatti, natrium-2-etyyliheksyyli-butaanidioaatti, nat-

35

rium-tiobutaanidioaatin polyesteri, isopropyylifosfaatti-
 esterit, alkyylipolyoksiteenietterien esterit, alkyylife-
 noksipolyeteenifenyylifosfaatti;

5 pehmentimet kuten (tämä luettelo ei ole rajoit-
 tava): alkoholiyhdisteet, (lineaariset tai haaroittuneet,
 tyydyttyneet tai tyydyttämättömät, erityisesti alkanolit,
 joissa on 6 - 36 hiiliatomia; alkenolit, joissa on 10 - 30
 hiiliatomia; glykolit ja triolit kuten di- ja tripenta-
 kritritoli, trimetyylioletaani, anhydroenneaheptitoli,
 10 butaanitritoli, heksaanitritoli, erytritoli, treitoli,
 ribitoli, arabinitoli, ksylitoli, allitoli, dulcitol,
 glucitol, sorbitoli, mannitoli, altritoli, iditoli, malti-
 toli, lactitol, eteeniglykoli, dieteeniglykoli, trieteeni-
 glykoli, trimetyleeniglykoli, tetrametyleeniglykoli, pen-
 15 tametyleeniglykoli, trieteeniglykoli, propyleeniglykoli,
 butyleeniglykoli, glyseroli, diglyseroli, 2,3-butaanigly-
 koli, 1,3-butaaniglykoli, sorbitoli; mono-, di-, tri-,
 tetra- ja polyamiinit kuten dieteenitriamiini ja etanoli-
 amiinit; amidit, esim. asetamidi ja foramidi, dimetyyli-
 20 formamidi, heksametyylifosforitriamidi; sulfoksidit, esim.
 dimetyylisulfoksidi; piperatsiinit.

Kuten jo mahdollisten yhdisteiden luettelot ovat
 joskus päällekkäin meneviä sen seikan takia, että joilla-
 25 kin yhdisteillä on useampi kuin yksi maataloudellinen vai-
 kutus, katalyyttejä tai yhteensovitusaineita voidaan myös
 käyttää, ja yhdisteet voivat olla tehostusaineita tai lä-
 pitunkemisaineita tai kiinnittämiä tai levittämiä tai vas-
 tamyrkkyjä. Kelatoivia yhdisteitä voidaan myös sisällyttää
 yhteen tai kahteen lajiin edellä mainittuja apuaineita.

30 Toisen ominaisuuden mukaan tilavuussuhde ulkopussin
 ja sisäpussin välillä on suurempi kuin 1,5:1, edullisesti
 suurempi kuin 2:1.

Lisäominaisuuden mukaan vastaavasti ulkopussiin ja
 sisäpussiin tai sisäpusseihin sisällytettujen maatalouske-
 35 mikaalien painosuhte on suunnilleen yhtä suuri kuin vas-

taavasti ulkopussiin ja sisäpussiin tai sisäpusseihin sisällytettyjen aktiivisten ainesosien käyttömäärien (tai suositeltujen käyttömäärien) suhde. Suunnilleen yhtä suuri tarkoittaa samaa, kuin että käyttöasteiden suhde tai arvo
 5 on vaihtelualueella $\pm 10 \%$ käyttöasteiden mainitusta suhteesta.

Keksinnön lisäominaisuuden mukaan sisäpussi tai -pussit ja ulkopussi sisältävät vastaavasti yhteensopimattomia vaarallisia tuotteita, erityisesti yhteensopimattomia maatalouskemikaaleja.
 10

Keksinnön lisäominaisuuden mukaan sekä ulko- että sisäpussit voivat kellua tai upota veteen pantuna kuten pantuna vesisäiliöön, jota viljelijä käyttää sekoittamiseen tai ruiskuttamiseen.

Keksinnön vielä yhden ominaisuuden mukaan, joka on erityisen sopiva yhteensopimattomille tai erittäin yhteensopimattomille maatalouskemikaaleille, yksi pusseista (joko yksi sisäpussi tai ulkopussi) kelluu ja toinen (tai sen sisältö; edullisesti ulkopussi) vajoaa veteen pantuna.
 15
 20 Nämä erityiset pussit ovat erityisen sopivia erittäin yhteensopimattomille maatalouskemikaaleille, millä tavoin nämä yhteensopimattomat maatalouskemikaalit sen seikan takia, että yksi pussi kelluu ja muut vajoavat, erikseen laimennetaan ja sekoitetaan veteen ennen keskenään sekoittamista.
 25

Kun on sanottu, että sisäpussi kelluu ja ulkopussi uppoaa veteen pantuna, tämä tarkoittaa, että veteen pantuna sisällöllään täytetty sisäpussi tai täytetyt sisäpussit tai niiden sisältö yksistään (kun mainittu sisäpussi on liuennut tai mainitut sisäpussit ovat lienneet), kelluu
 30 tai kelluvat ulkopussin ollessa avoin (ts. kun ulkopussin päällyksen kalvo on liuennut riittävästi päästääkseen sisältönsä siirtymään), ja kun samaan aikaan tämä osittain avautunut ulkopussi (ennen kuin se on täydellisesti liuen-

nut) ja sen sisältö (ennen kuin tämä ulkopussi on täydellisesti liuennut tai sen jälkeen) vajoaa.

Kun on sanottu, että ulkopussi kelluu ja sisäpussi vajoaa tai sisäpussit vajoavat veteen pantuna, tämä tarkoittaa, että veteen pantuna sisällöllään täytetty sisäpussi tai usea sisäpussi tai sen sisältö yksistään (kun mainittu sisäpussi on liuennut) vajoaa, kun pussi on avoin (ts. kun ulkopussin päällyksen kalvo on liuennut riittävästi päästääkseen sisältönsä liikkumaan) ja kun samaan aikaan tämä osittain avautunut ulkopussi (ennen kuin se on täydellisesti liuennut) ja sen sisältö (ennen kuin tämä sisäpussi on täydellisesti liuennut tai sen jälkeen) kelluu.

Keksinnön erityisominaisuuden mukaan, jolloin yksi pussi kelluu ja toinen vajoaa, kelluva pussi sisältää kostuvaa jauhetta tai vettä dispergoivia rakeita.

Keksinnön erityisominaisuuden mukaan, joka on erityisen kiinnostava, keksinnön pussit on tehty sellaisella tavalla, että ulkopussilla, joko täydellisen sisältönsä kanssa tai vain maatalouskemikaaliyhdisteen kanssa, joka on sisäpussin ulkopuolella, voi olla ominaispaino, joka on suurempi kuin 1, ja sisäpussilla sisältöineen voi olla ominaispaino pienempi kuin 1.

Keksinnön erityisominaisuuden mukaan, joka on erityisen kiinnostava, keksinnön pussit on tehty sellaisella tavalla, että ulkopussilla, joko täydellisen sisältönsä kanssa tai vain maatalouskemikaaliyhdisteen kanssa, joka on sisäpussin ulkopuolella, voi olla ominaispaino, joka on pienempi kuin 1, ja sisäpussilla sisältöineen voi olla ominaispaino, joka on suurempi kuin 1.

Lisäominaisuuden mukaan keksinnön pussit, erityisesti ulkopussi, on täytetty ainakin 60 %:iin kapasiteetista maatalouskemikaaliyhdisteellä, edullisemmin ainakin 70 %:iin saakka kapasiteetista, vielä edullisemmin 85 - 95 %:iin kapasiteetista. Ulkopussia ei edullisesti ole

täytetty täyteen kapasiteettiin, koska käyttämätön kapasiteetti antaa iskuvastustuskykyä, ts. vastustuskykyä murtumista vastaan putoamisen, kuljetuksen tai varastoimisen yhteydessä. Tämä käyttämätön kapasiteetti voi sisältää tai ei sisällä ilmaa tai inerttiä kaasua. Ilman tai inertin kaasun poissaolo parantaa edelleen iskuvastustuskykyä. Kuitenkin päätettäessä kuinka paljon muodostetaan käyttämätöntä kapasiteettia tai päätettäessä ilman tai inertin kaasun poissaolosta, iskuvastustuskyvyn edut täytyy tasapainoittaa iskuvastustuskyvyn tarpeen, jos sellaista on, ja iskuvastustuskyvyn muodostamisen kustannusten välillä. Esimerkiksi jos ulkopussi varastoidaan ja/tai kuljetetaan iskuja absorboivassa säiliössä, silloin ei ehkä ole hyödyllistä muodostaa tätä käyttämätöntä kapasiteettia.

Myös kapasiteettiin, johon ulkopussi on täytetty ja siihen, sisältääkö se vai eikö sisällä ilmaa, vaikuttaa, onko haluttua pussin vajota tai kellua.

Vajoaako vai kelluuko pussi ei riipu vain käyttämättömästä kapasiteetista vaan myös pussin sisältöjen ominaispainosta.

Sen kapasiteetin osuus, johon sisäpussi täytetään, on enemmän saneltua kuin ulkopussin kapasiteetti sillä, onko haluttua, että sisäpussi vajoaisi tai kelluisi. Esimerkiksi pussin sisältöjen yhteensopivuus ja pussin sisältöjen dispergoituvuus veteen vaikuttaa siihen, onko haluttua, että sisäpussi ja ulkopussi kumpikin kelluu tai kumpikin vajoaa tai toinen pussi vajoaa ja toinen pussi kelluu. Esimerkiksi jos aktiiviset ainesosat tai niiden muodostelmat, jotka sisältyvät sisä- ja ulkopusseihin, ovat yhteensopivia ja dispergoituvia, vaikka molemmat pussit rikkoutuisivat auki sekoituskylvyn samassa osassa, silloin voi olla toivottavaa, että molemmat pussit kelluvat tai molemmat pussit vajoavat.

Kun pussi on täytetty kiintoaineksella, kapasiteetti on suhteellinen kiintoainesten irtotilavuuteen, ei kiintoainesten kysymyksessä olevaan hiukkastilavuuteen.

5 Keksinnön lisäominaisuuden mukaan sisäpussi voi sisältää ilmaisen, esim. väriä. Tämä ilmaisin päästetään osoittamaan, jos sisäpussi on mennyt rikki jostain syystä, niin että pakkausta ei tulisi käyttää.

10 Käytännössä esillä olevassa keksinnössä käytetyn maatalouskemikaaliyhdisteet käsittävät aktiivisen ainesosan tai aktiiviset ainesosat muiden ainesosien kanssa yhtyneenä, kuten esimerkiksi pinta-aktiivisten aineiden, dispergoivien aineiden, sakeuttimien, vaahtoamista estävien, jäätymistä estävien, hyytelöitettyjen aineiden tai hyytelöivien aineiden kanssa, pussien päällyskalvon muodostavan polymeeriaineen pehmentimien kanssa.

Lisäominaisuuden mukaan keksinnössä käytetyt pussit on tehty edullisesti polymeerisestä veteen liukenevasta kalvosta. Tämän kalvon paksuus on yleisesti 10 ja 500 mikronin välillä, edullisesti 20 ja 100 mikronin välillä.

20 Pussien seinän muodostava polymeerinen aine voi olla sama tai eri kahdelle pussille. Vaikka nämä kaksi pussia voivat olla erilaiset, ne ovat edullisesti veteen liukenevia. Kylmään veteen liukeneva tarkoittaa täydellisesti veteen liukenevaa alle 35 °C:n lämpötilassa, mikä käsittää esimerkiksi välin 5 - 35 °C. Sekä sisä- että ulkopussit voivat liueta veteen samanlaisissa olosuhteissa, ts. samalla lämpötila-alueella kuin edellä määriteltiin.

30 Pussit muodostavan päällyksen kalvon kemiallinen luonne voi vaihdella melko laajasti. Sopivia aineita ovat veteen liukenevat (tai mahdollisesti veteen dispergoituvat) aineet, jotka ovat liukenemattomia orgaanisiin liuottimiin, joita käytetään liuottamaan maatalouskemiallista aktiivista ainesosaa.

35 Erityisen sopiviin aineisiin kuuluvat polyeteenioksidit kuten polyeteeniglykoli; tärkkelys ja muunnettu tärk-

kelys; alkyyli ja hydroksialkyyliiselluloosa kuten hydroksimetyyliiselluloosa, hydroksietyyliiselluloosa, hydroksi-propyyliiselluloosa; karboksimetyyliiselluloosa; polyvinyy-lieetterit kuten polymetyyliniyylietteri tai poly(2-
 5 metoksietoksieteeni); poly(2,4-dimetyyli-6-triatso-
 eteeni); poly(3-morfoliniyylieteeni); poly(N-1,2,4-triatso-
 lieteeni); poly(vinyyliisulfonihappo); polyanhydridit; mo-
 lekyylipainoltaan alaiset karbamidiformaldehydimuovit;
 poly(2-hydroksietyyliimetakrylaatti); polyakryylihappo ja
 10 sen homologit. Edullisesti päällyskalvo käsittää tai on
 tehty polyvinyylialkoholista (PVA). PVA on yleisesti osit-
 tain tai täysin alkoholoitu tai hydrolisoitu, esim. 40 -
 100 %, edullisesti 80 - 99 % alkoholoitu tai hydrolisoitu
 polyvinyyliasetaattia (tai muuta esterää) oleva kalvo;
 15 kopolymeerit tai muut tällaisten polymeerien johdannaiset
 voivat myös olla sopivia.

Edullisia aineita keksinnön pussien muodostamiseen
 ovat polyeteenioksidi tai metyyliiselluloosa tai polyvinyy-
 lialkoholi. Kun käytetään polyvinyylialkoholia, se on
 20 edullisesti 40 - 100 % alkoholoitu tai hydrolisoitu, edul-
 lisesti 80 - 99 % alkoholoitu tai hydrolisoitu polyvinyy-
 liasetaattikalvo.

Esillä olevan keksinnön monipussijärjestelmää vil-
 jelijät voivat käyttää panemalla yksinkertaisesti järjes-
 25 telmän vesisäiliöön ja sekoittamalla tai uudelleenkierrät-
 tämällä ainesosien saamiseksi yhtenäisesti dispergoiduik-
 si.

Tämän mukaisesti esillä olevan keksinnön lisäomi-
 naisuuden mukaan monipussijärjestelmä pistetään vesisäi-
 30 liöön. Sitten viljelijä odottaa, kunnes sisäpussi irtoaa
 ulkopussin kanssa olevasta yhteydestä ja sen sisällöt al-
 kavat valua ulos. Sitten sekoitus ja uudelleenkierrättämi-
 nen käynnistyy vasta tämän ajanhetken jälkeen. Kuten jo
 sanottiin, pussit voivat kellua tai vajota.

Esillä olevan keksinnön eräänä etuna on, että se estää käyttäjiä avaamasta pakkausta ja yrittämästä ja käyttämästä vain osaa jommasta kummasta pakkauksesta. Täten keksintö muodostaa turvallisemman järjestelmän käyttää
 5 kahta yhdistettä viljoihin. Se on varmempi järjestelmä sekä käyttäjälle että viljalle tai taimille.

Keksinnön säiliöön sijoittamisen järjestelmän valmistaminen voidaan tehdä veteen liukenevien pussien valmistamisen tunnettujen valmistusmenetelmien mukaan. Käytännöllisellä tavalla ensimmäinen pussi (ts. sisäpussi tai sisäpussit jos niitä on enemmän kuin yksi) valmistetaan veteen liukenevasta kalvosta, valinnaisesti osittaisella kuumaliittämällä. Sitten se täytetään maatalouskemiallisella yhdisteellä ja pussi tai pussit suljetaan lopullisesti.
 10 Sitten toinen pussi (ts. ulkopussi) valmistetaan samalla tavalla. Kuitenkin se täytetään maatalouskemiallisen yhdisteen lisäksi myös yhdellä tai useammalla aikaisemmin valmistetulla sisäpussilla. Tämä viimeksi mainittu ulkopussi suljetaan myöskin, edullisesti kuumasuljennalla.

Esillä olevan keksinnön etuna on, että siinä on helppo tapa saavuttaa kaksikomponenttinen aktiivinen yksikkö. Sen valmistus on jokseenkin helppoa eikä se tarvitse varsinaista sekoitusjärjestelmää.
 20

Keksinnön erityinen sovellutus on säiliöön sijoittamisen järjestelmä, joka käsittää ainakin yhden kylmään veteen liukenevan sisäpussin, joka sisältää maatalouskemikaalia, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää kasvin suo-
 25 jeluaineet, tuholaismyrkyt, hyönteismyrkyt, rikkaruohomyrkyt, sienimyrkyt, sukkulamatomyrkyt, kasviravinteet, kasvin kasvun säätimet, jolloin säiliöön sijoittamisen järjestelmä käsittää lisäksi kylmään veteen liukenevan ulkopussin, joka sisältää toista vaarallista yhdistettä, joka poikkeaa ensimmäisestä ja joka on valittu ryhmästä, joka käsittää aktiviteetin edistimet, läpitunkemisaineet, te-
 30 hostusaineet, vastamyrkyt, kiinnitteet, levittimet, kata-

lyyttit, yhteensovitusaineet, apuaineet kylmään veteen liukenevia pusseja varten, pehmentimet, jolloin ulkopussi sisältää myös sisäpussin sisältöineen.

Keksinnön erityinen lisäsovellutus on säiliöön sijoittamisen järjestelmä, joka käsittää ainakin yhden kylmään veteen liukenevan sisäpussin, joka sisältää maatalouskemikaalia, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää kasvinsuojeluaineet, tuholaismyrkyt, hyönteismyrkyt, rikkaruohomyrkyt, sienimyrkyt, sukkulamatomyrkyt, punkkimyrkyt, kasviravinteet, kasvin kasvun säätimet, jolloin säiliöön sijoittamisen järjestelmä käsittää lisäksi kylmään veteen liukenevan ulkopussin, joka sisältää toista vaarallista yhdistettä, joka poikkeaa ensimmäisestä ja joka on valittu ryhmästä, joka käsittää aktiviteetin edistimet, läpitunkemisaineet, tehostusaineet, vastamyrkyt, kiinnitteet, levittimet, katalyytit, yhteensovitusaineet, apuaineet kylmään veteen liukenevia pusseja varten, pehmentimet, jolloin ulkopussi sisältää myös sisäpussin sisältöineen, jolloin maatalouskemikaalit ja pussien seinä, jota ne koskettavat, on valittu niin, että maatalouskemikaalit eivät olennaisesti liuota pussin seinää, jota ne koskettavat, eivätkä olennaisesti läpäise sitä.

Keksinnön erityinen lisäsovellutus on säiliöön sijoittamisen järjestelmä, joka käsittää ainakin yhden kylmään veteen liukenevan sisäpussin, joka sisältää maatalouskemikaalia, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää kasvinsuojeluaineet, tuholaismyrkyt, hyönteismyrkyt, rikkaruohomyrkyt, sienimyrkyt, sukkulamatomyrkyt, punkkimyrkyt, kasviravinteet, kasvin kasvun säätimet, jolloin säiliöön sijoittamisen järjestelmä käsittää lisäksi kylmään veteen liukenevan ulkopussin, joka sisältää toista vaarallista yhdistettä, joka poikkeaa ensimmäisestä ja joka on valittu ryhmästä, joka käsittää aktiviteetin edistimet, läpitunkemisaineet, tehostusaineet, vastamyrkyt, kiinnitteet, levittimet, katalyytit, yhteensovitusaineet, apuai-

neet kylmään veteen liukenevia pusseja varten, pehmentimet, jolloin ulkopussi sisältää myös sisäpussin sisältöineen, jolloin maatalouskemikaalit ja pussien seinä, jota ne koskettavat, on valittu niin, että maatalouskemikaalit
 5 eivät olennaisesti liuota pussin seinää, jota ne koskettavat, eivätkä olennaisesti läpäise sitä.

Keksinnön erityinen lisäsovellutus on säiliöön sijoittamisen järjestelmä, joka käsittää ainakin yhden kylmään veteen liukenevan sisäpussin, joka sisältää maatalouskemikaalia, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää
 10 kasvinsuojeluaineet, tuholaismyrkyt, hyönteismyrkyt, rikkaruohomyrkyt, sienimyrkyt, sukkulamatomyrkyt, punkkimyrkyt, kasviravinteet, kasvin kasvun säätimet, jolloin säiliöön sijoittamisen järjestelmä käsittää lisäksi kylmään
 15 veteen liukenevan ulkopussin, joka sisältää toista vaarallista yhdistettä, joka poikkeaa ensimmäisestä ja joka on yhteensopimaton sen kanssa ja valittu ryhmästä, joka käsittää aktiviteetin edistimet, läpätunkemisaineet, tehos-
 20 tusaineet, vastamyrkyt, kiinnitteet, levittimet, katalyytit, yhteensovitusaineet, apuaineet kylmään veteen liukenevia pusseja varten, pehmentimet, jolloin ulkopussi sisältää myös sisäpussin sisältöineen.

Keksinnön erityinen lisäsovellutus on säiliöön sijoittamisen järjestelmä, joka käsittää ainakin yhden kylmään veteen liukenevan sisäpussin, joka sisältää maatalouskemikaalia, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää
 25 kasvinsuojeluaineet, tuholaismyrkyt, hyönteismyrkyt, rikkaruohomyrkyt, sienimyrkyt, sukkulamatomyrkyt, punkkimyrkyt, kasviravinteet, kasvin kasvun säätimet, jolloin säiliöön sijoittamisen järjestelmä käsittää lisäksi kylmään
 30 veteen liukenevan ulkopussin, joka sisältää toista vaarallista yhdistettä, joka poikkeaa ensimmäisestä ja joka on yhteensopimaton sen kanssa ja valittu ryhmästä, joka käsittää aktiviteetin edistimet, läpätunkemisaineet, tehos-
 35 tusaineet, vastamyrkyt, kiinnitteet, levittimet, katalyy-

tit, yhteensovitusaineet, apuaineet kylmään veteen liukenevia pusseja varten, pehmentimet, jolloin ulkopussi sisältää myös sisäpussin sisältöineen.

5 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on säiliöön sijoittamisen järjestelmä, joka käsittää ainakin yhden kylmään veteen liukenevan sisäpussin, joka sisältää maatalouskemikaalia, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää kasvinsuojeluaineet, tuholaismyrkyt, hyönteismyrkyt, rikkaruohomyrkyt, sienimyrkyt, sukkulamatomyrkyt, punkkimyrkyt, kasviravinteet, kasvin kasvun säätimet, jolloin säiliöön sijoittamisen järjestelmä käsittää lisäksi kylmään veteen liukenevan ulkopussin, joka sisältää toista vaarallista yhdistettä, joka poikkeaa ensimmäisestä ja on yhteensopimaton sen kanssa ja valittu ryhmästä, joka käsittää 10 aktiviteetin edistimet, läpätunkemisaineet, tehostusaineet, vastamyrkyt, kiinnitteet, levittimet, katalyytit, yhteensovitusaineet, apuaineet kylmään veteen liukenevia pusseja varten, pehmentimet, jolloin ulkopussi sisältää myös sisäpussin sisältöineen, jolloin maatalouskemikaalit ja pussien seinä, jota ne koskettavat, on valittu niin, 20 että maatalouskemikaalit eivät olennaisesti liuota pussin seinää, jota ne koskettavat, eivätkä olennaisesti läpäise sitä.

 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on säiliöön sijoittamisen järjestelmä, joka käsittää ainakin yhden kylmään veteen liukenevan sisäpussin, joka sisältää maatalouskemikaalia, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää kasvinsuojeluaineet, tuholaismyrkyt, hyönteismyrkyt, rikkaruohomyrkyt, sienimyrkyt, sukkulamatomyrkyt, punkkimyrkyt, kasviravinteet, kasvin kasvun säätimet, jolloin säiliöön sijoittamisen järjestelmä käsittää lisäksi kylmään veteen liukenevan ulkopussin, joka sisältää toisia vaarallisia yhdisteitä, jotka poikkeavat ensimmäisestä ja ovat yhteensopimattomia sen kanssa ja valittu ryhmästä, joka 30 käsittää aktiviteetin edistimet, läpätunkemisaineet, te- 35

hostusaineet, vastamyrkyt, kiinnitteet, levittimet, katalyytit, yhteensovitusaineet, apuaineet kylmään veteen liukenevia pusseja varten, pehmentimet, jolloin ulkopussi sisältää myös sisäpussin sisältöineen.

- 5 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on säiliöön sijoittamisen järjestelmä, joka käsittää ainakin yhden kylmään veteen liukenevan sisäpussin, joka sisältää maatalouskemikaalia, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää kasvinsuojeluaineet, tuholaismyrkyt, hyönteismyrkyt, rik-
- 10 karuohomyrkyt, sienimyrkyt, sukkulamatomyrkyt, punkkimyrkyt, kasviravinteet, kasvin kasvun säätimet, jolloin säiliöön sijoittamisen järjestelmä käsittää lisäksi kylmään veteen liukenevan ulkopussin, joka sisältää toista vaarallista yhdistettä, joka poikkeaa ensimmäisestä ja on yhteensopimaton sen kanssa ja valittu ryhmästä, joka käsittää
- 15 aktiviteetin edistimet, läpätunkemisaineet, tehostusaineet, vastamyrkyt, kiinnitteet, levittimet, katalyytit, yhteensovitusaineet, apuaineet kylmään veteen liukenevia pusseja varten, pehmentimet, jolloin ulkopussi sisältää
- 20 myös sisäpussin sisältöineen, jolloin maatalouskemikaalit ja pussien seinä, jota ne koskettavat, on valittu niin, että maatalouskemikaalit eivät olennaisesti liuota pussin seinää, jota ne koskettavat, eivätkä olennaisesti läpäise sitä.
- 25 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on säiliöön sijoittamisen järjestelmä, joka käsittää ainakin yhden kylmään veteen liukenevan sisäpussin, joka sisältää maatalouskemikaalia, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää kasvinsuojeluaineet, tuholaismyrkyt, hyönteismyrkyt, rik-
- 30 karuohomyrkyt, sienimyrkyt, sukkulamatomyrkyt, punkkimyrkyt, kasviravinteet, kasvin kasvun säätimet, jolloin säiliöön sijoittamisen järjestelmä käsittää lisäksi kylmään veteen liukenevan ulkopussin, joka sisältää toista vaarallista yhdistettä, joka poikkeaa ensimmäisestä ja on valit-
- 35 tu ryhmästä, joka käsittää aktiviteetin edistimet, läpi-

tunkemisaineet, tehostusaineet, vastamyrkyt, kiinnitteet, levittimet, katalyytit, yhteensovitusaineet, apuaineet kylmään veteen liukenevia pusseja varten, pehmentimet, jolloin ulkopussi sisältää myös sisäpussin sisältöineen, ja jolloin yksi pusseista, joko yksi sisäpussi tai ulkopussi, kelluu tai kelluvat veteen pantuna ja toinen tai sen sisältö vajoaa veteen pantuna.

Keksinnön erityinen lisäsovellutus on säiliöön sijoittamisen järjestelmä, joka käsittää ainakin yhden kylmään veteen liukenevan sisäpussin, joka sisältää maatalouskemikaalia, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää kasvinsuojeluaineet, tuholaismyrkyt, hyönteismyrkyt, rikkaruohomyrkyt, sienimyrkyt, sukkulamatomyrkyt, punkkimyrkyt, kasviravinteet, kasvin kasvun säätimet, jolloin säiliöön sijoittamisen järjestelmä käsittää lisäksi kylmään veteen liukenevan ulkopussin, joka sisältää toista vaarallista yhdistettä, joka poikkeaa ensimmäisestä ja on valittu ryhmästä, joka käsittää aktiviteetin edistimet, läpikutkemisaineet, tehostusaineet, vastamyrkyt, kiinnitteet, levittimet, katalyytit, yhteensovitusaineet, apuaineet kylmään veteen liukenevia pusseja varten, pehmentimet, jolloin ulkopussi sisältää myös sisäpussin sisältöineen, jolloin maatalouskemikaalit ja pussien seinä, jota ne koskettavat, on valittu niin, että maatalouskemikaalit eivät olennaisesti liuota pussin seinää, jota ne koskettavat, eivätkä olennaisesti läpäise sitä, ja jolloin yksi pusseista, joko yksi sisäpussi tai ulkopussi, kelluu tai kelluvat veteen pantuna ja toinen tai sen sisältö vajoaa veteen pantuna.

Keksinnön erityinen lisäsovellutus on säiliöön sijoittamisen järjestelmä, joka käsittää ainakin yhden kylmään veteen liukenevan sisäpussin, joka sisältää maatalouskemikaalia, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää kasvinsuojeluaineet, tuholaismyrkyt, hyönteismyrkyt, rikkaruohomyrkyt, sienimyrkyt, sukkulamatomyrkyt, punkkimyr-

kyt, kasviravinteet, kasvin kasvun säätimet, jolloin säiliöön sijoittamisen järjestelmä käsittää lisäksi kylmään veteen liukenevan ulkopussin, joka sisältää toista vaarallista yhdistettä, joka poikkeaa ensimmäisestä ja on yhteensopimaton sen kanssa ja valittu ryhmästä, joka käsittää aktiviteetin edistimet, läpätunkemisaineet, tehostusaineet, vastamyrkyt, kiinnitteet, levittimet, katalyytit, yhteensovitusaineet, apuaineet kylmään veteen liukenevia pusseja varten, pehmentimet, jolloin ulkopussi sisältää myös sisäpussin sisältöineen, ja jolloin yksi pusseista, joko yksi sisäpussi tai ulkopussi, kelluu tai kelluvat veteen pantuna ja toinen tai sen sisältö vajoaa veteen pantuna.

Keksinnön erityinen lisäsovellutus on säiliöön sijoittamisen järjestelmä, joka käsittää ainakin yhden kylmään veteen liukenevan sisäpussin, joka sisältää maatalouskemikaalia, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää kasvinsuojeluaineet, tuholaismyrkyt, hyönteismyrkyt, rikkaruohomyrkyt, sienimyrkyt, sukkulamatomyrkyt, punkkimyrkyt, kasviravinteet, kasvin kasvun säätimet, jolloin säiliöön sijoittamisen järjestelmä käsittää lisäksi kylmään veteen liukenevan ulkopussin, joka sisältää toista vaarallista yhdistettä, joka poikkeaa ensimmäisestä ja on yhteensopimaton sen kanssa ja on valittu ryhmästä, joka käsittää aktiviteetin edistimet, läpätunkemisaineet, tehostusaineet, vastamyrkyt, kiinnitteet, levittimet, katalyytit, yhteensovitusaineet, apuaineet kylmään veteen liukenevia pusseja varten, pehmentimet, jolloin ulkopussi sisältää myös sisäpussin sisältöineen, jolloin maatalouskemikaalit ja pussien seinä, jota ne koskettavat, on valittu niin, että maatalouskemikaalit eivät olennaisesti liuota pussin seinää, jota ne koskettavat, eivätkä olennaisesti läpäise sitä, ja jolloin yksi pusseista, joko yksi sisäpussi tai ulkopussi, kelluu tai kelluvat veteen pantuna ja toinen tai sen sisältö vajoaa veteen pantuna.

Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, joka käsittää veteen liukenemattoman ulkoisen lisäsäiliön.

5 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa pusseissa olevat maatalouskemikaalit ovat jähmeässä ja/tai nestemäisessä ja/tai hyytelömäisessä muodossa.

10 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa sisäpussi kelluu tai sisäpussit kelluvat veteen pantuina ja ulkopussi vajoaa veteen pantuna.

15 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa sisäpussi uppoaa tai sisäpussit uppoavat veteen pantuina ja ulkopussi kelluu veteen pantuna.

20 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa ulkopussilla, joko täydellisen sisältönsä kanssa tai vain maatalouskemiallisen yhdisteen kanssa, joka on sisäpussin ulkopuolella, on ominaispaino suurempi kuin 1, ja sisäpussilla sisältöineen on ominaispaino pienempi kuin 1.

25 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa ulkopussilla, joko täydellisen sisältönsä kanssa tai vain maatalouskemiallisen yhdisteen kanssa, joka on sisäpussin ulkopuolella, on ominaispaino pienempi kuin 1, ja sisäpussilla sisältöineen on ominaispaino suurempi kuin 1.

30 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön si-
35

joittamisen järjestelmä, jossa maatalouskemikaalit ovat tiivistetyssä muodossa.

5 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa maatalouskemikaaleissa olevien aktiivisten ainesosien pitoisuudet pusseissa ovat vaihteluvälillä aktiivisen aineosan 0,5 - 80 % (varrantti).

10 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa ainakin yksi pussi sisältää maatalouskemiallista yhdistettä veteen kostuvan jauheen tai veteen dispergoituvien rakeiden muodossa.

15 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa yksi pussi kelluu ja sisältää kostuvaa jauhetta tai veteen dispergoituvia rakeita.

20 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa yksi pussi sisältää ei-vestistä nestettä liuoksen tai dispersion tai emulsion muodossa.

25 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa vastaavasti ulkopussiin ja sisäpussiin sisällytettyjen vaarallisten yhdisteiden tai maatalouskemikaalien painosuhte on yhtä suuri kuin arvo, joka on vaihteluvälillä ± 10 % niiden aktiivisten ainesosien käyttöasteiden suhteesta, jotka sisältyvät vastaavasti ulkopussiin ja sisäpussiin.

30

 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa ulkopussin ja sisäpussin tilavuussuhde on suurempi kuin 1,5:1.

Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa ulkopussin ja sisäpussin tilavuussuhde on suurempi kuin 2:1.

5 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa ainakin yksi pussi sisältää maatalouskemiallista yhdistettä ei-vetisen nesteen muodossa tai orgaanisen geelin muodossa.

10 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa ainakin yksi pussi sisältää maatalouskemiallista yhdistettä orgaanisen geelin muodossa ja orgaanisella geelillä on viskositeetti 600 - 30,00 sentipoisia.

15 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa ainakin yksi maatalouskemiallisista yhdisteistä on orgaaninen geeli ja orgaanisella geelillä on vaihe-ero fii ohjatun leikkausjännityksen ja tuloksena olevan leikkausrasituksen välillä, niin että tan(fii) on pienempi tai yhtä suuri kuin 1,5.

20 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa ainakin yksi maatalouskemiallisista yhdisteistä on orgaaninen geeli ja orgaanisella geelillä on vaihe-ero fii ohjatun leikkausjännityksen ja tuloksena olevan leikkausrasituksen välillä, niin että tan(fii) on pienempi tai yhtä suuri kuin 1,2.

30 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa sisäpussi sisältää ilmaismen.

35 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön si-

joittamisen järjestelmä, jossa ulkopussi on täytetty mainitulla toisella maatalouskemikaalilla ja mainitulla sisäpussilla ainakin 60 %:iin kapasiteetista.

5 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa ainakin yksi maatalouskemiallisista yhdisteistä on neste, jolla Brookfield-viskositeetti on välillä 100 - 30 000 sentipoisia.

10 Keksinnön erityinen lisäsovellutus on minkä tahansa aikaisemman erityisen sovellutuksen mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, jossa ainakin yksi maatalouskemiallisista yhdisteistä on neste, jolla Brookfield-viskositeetti on välillä 1000 - 30 000 sentipoisia.

15 Lisätietoja voidaan käyttää seuraavista ratkaisu-
mattomista patenttihakemuksista, joiden selostukset sisällytetään tähän viittaamalla: U.S. Serial Nro 07/713 681, hakemuksen jättäneet David B. Edwards, William J. McCarthy, Leonard E. Hodakowski, Chi-Yu R. Chen, Samuel T. Gouge ja Paul J. Weber nimellä "Laminated Bags for
20 Containerization of Toxic or Hazardous Materials" 11.6.1991; U.S. Serial Nro 07/713 682, hakemuksen jättäneet Samuel T. Grouge, Leonard E. Hodakowski, Paul J. Weber ja Chi-Yu R. Chen nimellä "Gel Formulations for Hazardous Products" 11.6.1991; U.S. Serial Nro 07/713 701,
25 hakemuksen jättäneet Leonard E. Hodakowski, Chi-Yu R. Chen Samuel T. Grouge ja Paul J. Weber nimellä "Water dispersible Gel Formulations" 11.6.1991; U.S. Serial Nro 07/713 685, hakemuksen jättäneet Leonard E. Hodakowski, Ricky W. Couch, Samuel T. Gouge ja Robert C. Ligon nimellä
30 "Gel Formulations" 11.6.1991; ja U.S. Serial Nro 07/713 683, hakemuksen jättäneet Leonard E. Hodakowski, Chi-Yu R. Chen, Samuel T. Gouge ja Paul J. Weber nimellä "Gel Formulations for Use in Toxic or Hazardous Product Containerization Systems" 11.6.1991.

Seuraavat esimerkit on annettu kuvaavissa tarkoituksissa eikä niitä tulisi ymmärtää keksintöä rajoittavana.

5 Näissä esimerkeissä mitattiin Brookfield-viskositeetti, kuten aikaisemmin mainittiin, Brookfield-viskosimetrillä, jossa on 20 kierrosta minuutissa pyörivä tasainen levy 20 °C:ssa.

Seuraavissa esimerkeissä valmistetuilla geeleillä tan(fii) oli välillä 0,1 - 1,5.

10 Esimerkki 1

Valmistettiin pakkaus sijoittamalla veteen liukeneva pussi täytettynä kiinteällä (kostuva jauhe) hyönteismyrkyllä suurempaan veteen liukenevaan pussiin, joka oli täytetty nestemäisellä kiinnitin-levittimellä.

15 Tässä kokeessa käytetty kalvo oli laminoitu polyvinyylialkoholikalvo, jonka kokonaispaksuus oli 75 mikronia (puolet kumpaankin kerrokseen).

20 25 g sypermetriiniä (kostuvassa jauhemuodossa) kaadettiin pieneen polyvinyylialkoholista tehtyyn veteen liukenevaan pussiin. Tämä kostuva jauhe sisälsi pinta-aktiivisia aineita riittävässä määrin edistääkseen aktiivisen ainesosan hajaantumista/vettymistä veteen.

25 450 g levittävää/kiinnittävää ainetta Nu-Film 17 (di-1-p-menteeni) valettiin suureen, veteen liukenevaan polyvinyylialkoholia olevaan pussiin. Pienempi sypermetriinillä täytetty pussi lisättiin myös tähän suureen, kiinnittimellä/levittimellä täytettyyn pussiin. Sitten suuri pussi suljettiin kuumasuljennalla.

30 Tämä suuri pussi sisältöineen pudotettiin säiliöön, johon oli pantu 257 l (68 galloniaa) vettä, jonka kovuus oli 342 ppm. Tämä suuri pussi kellui veden pinnalla. Tämä pussi alkoi liueta, ja noin 1 minuutin 70 sekunnin jälkeen pieniä määriä levitin-kiinnitintä alkoi vuotaa liukenevasta pussista ja hitaasti emulgoitua veteen. 22 lisäsekunnin
35 jälkeen pieni pussi (täytettynä pyretroidilla) myös erosi

suuremmasta pussista. 55 lisäsekunnin jälkeen pieni pussi alkoi liueta ja päästää sypermetriinin kostuvaa jauhetta veteen. Tämä kostuva jauhe ja levitin-kiinnitin sekoituivat nopeasti veteen, niin pian kuin kierrätyspumppu käynnistettiin. Yhden lisäminuutin jälkeen sekä pyretroidi että kiinnitin/levitin olivat täydellisesti sekoittuneet veteen. Seos pumpattiin ulos tankista. Ei havaittu mitään ongelmia suuttimen tukkeutumisesta tai suodattimen tukkeutumisesta tai säiliön pohjalle jääneen kerrostuman vaikutuksesta.

Tässä esimerkissä kostuva jauhe samoin kuin nestemäinen ruiskutuksen apuaine (levitin/kiinnitin) kelluivat niiden tiheyden ja pusseihin jääneen ilman takia.

Esimerkki 2

Pakkaus tehtiin sijoittamalla kiinteällä veteen dispergoituvalla jauhemaisella rikkaruohomyrkyllä täytetty veteen liukeneva pussi suurempaan, veteen liukenevaan pussiin, joka oli täytetty sakeutetulla nestemäisellä levityksen ja läpitunkeutumisen apuaineella.

Tässä kokeessa käytetty kalvo oli laminoitu kalvo polyvinyylialkoholista, ja kalvon kokonaispaksuus oli 75 mikronia.

50 g 75 %:n sulfonyylikarbamidin veteen dispergoituvaa jauhetta kaadettiin pieneen veteen liukenevaan polyvinyylialkoholista tehtyyn pussiin. Rakeet sisälsivät pinta-aktiivista ainetta riittävässä määrin nopean hajaantumisen edistämiseksi.

1 000 g ruiskutuksen apuainetta (vedetön Bio 88; alkyyliipolyetoksietanolia + vapaita rasvahappoja + isopropanolia) kaadettiin suureen, veteen liukenevaan polyvinyylialkoholipussiin. Pienempi, joka oli täytetty sulfonyylikarbamidi-rikkaruohomyrkyllä WDG myös lisättiin tähän suureen pussiin, joka oli täytetty Bio 88 -apuaineella. Tämä suuri pussi suljettiin sitten kuumasuljennalla.

Suuri pussi sisältöineen pudotettiin säiliöön, johon oli täytetty 68 litraa (18 gallonaa) vettä, jonka ko-
vuus oli 342 ppm. Tämä suuri pussi kellui veden pinnalla.
Tämä pussi alkoi liueta suunnilleen 1,45 minuutin jälkeen,
5 päästään sakeutettua nestemäistä apuainetta veteen. 30
lisäsekunnin jälkeen pieni pussi (täytettynä sulfonnyli-
karbamidilla) vapautui myös liukenevasta pussista. Tämä
jauhe sekoittui nopeasti veteen, niin pian kuin uudelleen-
kierrätyspumppu pantiin käyntiin. Uudelleenkierrätyksen
10 noin kahden lisäminuutin jälkeen kelluva veteen dispergoi-
tuva jauhe dispergoitui täydellisesti vesiseokseen. Ei
havaittu mitään ongelmia suuttimen tukkeutumisesta tai
suodattimen tukkeutumisesta tai säiliön pohjalle jääneen
kerrostuman vaikutuksesta.

15 Tässä esimerkissä veteen dispergoituva jauhe samoin
kuin nestemäinen apuaine ovat kelluvia niiden ilmapitoi-
suuden ja alhaisen ominaispainon vuoksi.

Esimerkki 3

Pieni pakkaus valmistettiin sijoittamalla veteen
20 liukeneva pussi, joka oli täytetty veteen dispergoituvalle
rakeisella rikkaruohomyrkyllä (atratsiini), suurempaan
veteen liukenevaan pussiin, joka oli täytetty kasvisöljy-
tiivistettä olevalla apuaineella.

Tässä kokeessa käytetty kalvo oli laminoitua kalvoa
25 polyvinyylialkoholista, ja kalvon kokonaispaksuus oli
75 mikronia.

75 g sulfonnylikarbamidin veteen dispergoituvaa ra-
keista rikkaruohomyrkyä käytettiin täyttämään pieni ve-
teen liukeneva polyvinyylialkoholia oleva pussi. Sitten
30 pussi kuumasuljettiin.

950 ml kasvisöljytiivistettä kaadettiin suurempaan
veteen liukenevaan polyvinyylialkoholista tehtyyn pussiin.
Atratsiinilla täytetty pienempi pussi sijoitettiin myös
tämän kasvisöljytiivisteellä täytetyn suuremman pussin si-

sään. Sitten tämä suuri pussi sisältöineen kuumasuljettiin.

Tämä suuri pussi sisältöineen pudotettiin vesisäiliöön (60 litraa). Tämä suuri pussi kellui veden pinnalla ja alkoi liueta. Suunnilleen 1,7 minuutin jälkeen se vapautti pussin sivulla olevan pienen ilmataskun. Kaksitoista sekuntia myöhemmin pieni pussi, joka oli täynnä atratsiinin veteen dispergoituvia rakeita, alkoi vuotaa ulos liukenevasta polyvinyylialkoholipussista ja dispergoitua veteen. 57 lisäsekunnin jälkeen veteen dispergoituvat rakeet olivat vettyneet vedessä ja dispergoituneet veteen. Uudelleenkierrätysjärjestelmän pumppu käynnistettiin. Tämä sekoitti välittömästi geelin vesisäiliössä atratsiinin kanssa. Seos ruiskutettiin suuttimien kautta eikä lopullisessa tutkimuksessa näkynyt lainkaan kerrostumista tai tukkeutumista suuttimissa, suodattimissa tai säiliön pohjalla.

Esimerkki 4

Tehtiin pakkaus sijoittamalla veteen liukeneva pussi, joka oli täytetty nestemäisellä lehtien läpätunkemisaineella suurempaan, veteen liukenevaan pussiin, joka oli täytetty kiinteällä kostuvalla jauhemaisella hyönteismyrkyllä.

Tässä kokeessa käytetty kalvo oli laminoitu polyvinyylialkoholikalvo, ja kalvon kokonaispaksuus oli 75 mikronia.

1 000 g Penetrator-ainetta (ruiskutettava apuaine, joka on parafiinimaaöljyperustan + rasvahappoestereiden + polyetoksiloitujen polyolirasvahappoestereiden seos) kaadettiin pieneen, polyvinyylialkoholista tehtyyn veteen liukenevaan pussiin.

1 200 g karbaryylin kostuvaa jauhetta (80 % karbaryyliä jauheena) kaadettiin suureen, veteen liukenevaan polyvinyylialkoholia olevaan pussiin. Pienempi pussi, joka oli täytetty Penetrator-aineella, lisättiin myös tähän

suureen pussiin, joka oli täytetty veteen dispergoituville karbaryylin rakeilla. Sitten tämä suuri pussi suljettiin kuumasuljennalla.

5 Tämä suuri pussi sisältöineen pudotettiin säiliöön, johon oli täytetty 60 l vettä (kovuus 342 ppm). Tämä suuri pussi kellui veden pinnalla. Tämä pussi alkoi liueta, ja noin 1 minuutin 20 sekunnin jälkeen päästi sisältönsä mukaan lukien pienen pussin (täytettynä Penetrator-apuaineella). Tämä pieni pussi alkoi liueta sameaan vesiseokseen.
10 1 minuutin 10 sekunnin jälkeen neste murtui ja laimentui veteen. Uudelleenkierrätyspumppu käynnistettiin ja aine sekoitettiin helposti säiliön sisällä. Seos ruiskutettiin suuttimien kautta eikä lopullisessa tutkimuksessa näkynyt lainkaan kerrostumista tai tukkeutumista tai jäänteitä suuttimissa, suodattimissa tai säiliön pohjalla.
15

Patenttivaatimukset: L6

1. Säiliöön sijoittamisen järjestelmä, t u n -
n e t t u siitä, että se käsittää ainakin yhden kylmään
5 veteen liukenevan sisäpussin, joka sisältää maatalouskemi-
kaalia, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää kasvinsuo-
jeluaineet, tuholaismyrkyt, hyönteismyrkyt, rikkaruohomyr-
kyt, sienimyrkyt, sukkulamatomyrkyt, punkkimyrkyt, kasvi-
ravinteet, kasvin kasvun säätimet, jolloin säiliöön si-
10 joittamisen järjestelmä käsittää lisäksi kylmään veteen
liukenevan ulkopussin, joka sisältää toista vaarallista
yhdistettä, joka poikkeaa ensimmäisestä ja joka on valittu
ryhmästä, joka käsittää aktiviteetin edistimet, läpituoke-
misaineet, tehostusaineet, vastamyrkyt, kiinnitteet, le-
15 vittimet, katalyytit, yhteensovitusaineet, apuaineet kyl-
mään veteen liukenevia pusseja varten, pehmentimet, jol-
loin ulkopussi sisältää myös sisäpussin sisältöineen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen säiliöön sijoit-
tamisen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että ulko-
20 pussin sisältämä toinen vaarallinen yhdiste, joka poikkeaa
ensimmäisestä, on myös yhteensopimaton sen kanssa.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 säiliöön sijoittami-
sen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että maatalous-
kemikaalit ja pussien seinä, jota ne koskettavat, on va-
25 littu niin, että maatalouskemikaalit eivät olennaisesti
liuota pussin seinää, jota ne koskettavat, eivätkä olen-
naisesti läpäise sitä.

4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen säiliöön
sijoittamisen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että
30 yksi pusseista, joko yksi sisäpussi tai ulkopussi, kelluu
tai kelluvat veteen pantuna ja toinen tai sen sisältö va-
joaa veteen pantuna.

5. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen säiliöön
sijoittamisen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että
35 maatalouskemikaalit ja pussien seinä, jota ne koskettavat,

on valittu niin, että maatalouskemikaalit eivät olennaisesti liuota pussin seinää, jota ne koskettavat, eivätkä olennaisesti läpäise sitä, ja että yksi pusseista, joko yksi sisäpussi tai ulkopussi, kelluu tai kelluvat veteen pantuna ja toinen tai sen sisältö vajoaa veteen pantuna.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliön sijoittamisen järjestelmä, tunnettu siitä, että se käsittää veteen liukenemattoman ulkopuolisen lisäsäiliön.

10 7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliön sijoittamisen järjestelmä, tunnettu siitä, että pusseissa olevat maatalouskemikaalit ovat jähmeässä ja/tai nestemäisessä ja/tai geelimuodossa.

15 8. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliön sijoittamisen järjestelmä, tunnettu siitä, että sisäpussi kelluu tai sisäpussit kelluvat pantuna veteen ja ulkopussi vajoaa pantuna veteen.

20 9. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliön sijoittamisen järjestelmä, tunnettu siitä, että sisäpussi vajoaa tai sisäpussit vajoavat pantuna veteen ja ulkopussi kelluu pantuna veteen.

25 10. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliön sijoittamisen järjestelmä, tunnettu siitä, että ulkopussilla joko täydellisen sisältönsä kanssa tai vain maatalouskemiallisen yhdisteen kanssa, joka on sisäpussin ulkopuolella, on ominaispaino suurempi kuin 1, ja sisäpussilla sisältöineen on ominaispaino pienempi kuin 1.

30 11. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliön sijoittamisen järjestelmä, tunnettu siitä, että ulkopussilla joko täydellisen sisältönsä kanssa tai vain maatalouskemiallisen yhdisteen kanssa, joka on sisäpussin ulkopuolella, on ominaispaino pienempi kuin 1, ja sisäpussilla sisältöineen on ominaispaino suurempi kuin 1.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että maatalouskemikaalit ovat tiivistetyssä muodossa.

5 13. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että aktiivisten ainesosien pitoisuudet maatalouskemikaaleissa pusseissa ovat vaihteluvälillä 0,5 - 80 % (varrantti) aktiivisesta ainesosasta.

10 14. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että ainakin yksi pussi sisältää maatalouskemiallista yhdistettä, joka on veteen kostuvan jauheen tai veteen dispergoituvien rakeiden muodossa.

15 15. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että yksi pussi kelluu ja sisältää kostuvaa jauhetta tai veteen dispergoituvia rakeita.

20 16. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että vaarallisten yhdisteiden tai maatalouskemikaalien, jotka sisältyvät vastaavasti ulkopussiin ja sisäpussiin, painosuhte on yhtä suuri kuin arvo, joka on vaihteluvälillä ± 10 % niiden aktiivisten ainesosien käyttöasteiden suhteesta, jotka sisältyvät vastaavasti ulkopussiin ja
25 sisäpussiin.

17. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että tilavuussuhde ulkopussin ja sisäpussin välillä on suurempi kuin 1,5:1, edullisesti 2:1.

30 18. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että ainakin yksi pussi sisältää maatalouskemiallista yhdistettä, joka on ei-vetisen nesteen muodossa tai orgaanisen geelin muodossa.

19. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että ainakin yksi pussi sisältää maatalouskemiallista yhdistettä, joka on orgaanisen geelin muodossa, ja orgaanisella geelillä on viskositeetti 600 - 30 000 sentipoisia, edullisesti 1 000 - 20 000.

20. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että ainakin yksi maatalouskemiallisista yhdisteistä on orgaaninen geeli, ja orgaanisella geelillä on vaihe-ero fii ohjatun leikkausjännityksen ja tuloksena oleva leikkausjännityksen välillä, siten että $\tan(fii)$ on pienempi tai yhtä suuri kuin 1,2.

21. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että ulkopussi sisältää ilmaisimen.

22. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että ulkopussi on täytetty mainitulla toisella maatalouskemikaalilla ja mainitulla sisäpussilla ainakin 60 %:iin kapasiteetista.

23. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen säiliöön sijoittamisen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että ainakin yksi maatalouskemiallisista yhdisteistä on neste, jolla on Brookfield-viskositeetti välillä 100 - 300 000 sentipoisia.

Patentkrav: L19

1. Kontainerisationssystem, k ä n n e t e c k -
n a t därav, att det omfattar åtminstone en inre, i kallt
5 vatten löslig påse, vilken innehåller ett agrokemiskt me-
del som valts bland växtskyddsmedel, pesticider, insekti-
cider, herbicider, fungicider, nematocider, akaricider,
växtnäringsmedel, växttillväxten reglerande medel och att
kontainerisationssystemet ytterligare omfattar en yttre, i
10 kallt vatten löslig påse, vilken innehåller en annan risk-
fylld förening som är olik den första och valts bland ak-
tivitetspromoters, genomträngande medel, synergistiska
medel, antidoter, klibbande medel, spridmedel, aktivato-
rer, kombinerbarhetsmedel, adjuvanter för de i kallt vat-
15 ten lösliga påsarna, mjukningsmedel, varvid den yttre på-
sen även innehåller den inre påsen med dess innehåll.

1. Kontainerisationssystem enligt patentkrav 1,
k ä n n e t e c k n a t därav, att den yttre påsen inne-
håller en annan riskfylld förening som är olik den första
20 och även icke-kombinerbar med denna.

3. Kontainerisationssystem enligt patentkrav 1 el-
ler 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att de agrokemiska
medlen och påsväggarna som de kontaktar valts så, att de
agrokemiska medlen ej väsentligen löser väggarna i påsarna
25 och ej heller väsentligen genomtränger dessa.

4. Kontainerisationssystem enligt patentkrav 1 el-
ler 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att någondera av
den inre påsen och den yttre påsen flyter då den läggs i
vatten och att den andra eller dess innehåll sjunker då de
30 läggs i vatten.

5. Kontainerisationssystem enligt patentkrav 1 el-
ler 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att de agrokemiska
medlen och påsväggarna, vilka de kontaktar, valts så att
de agrokemiska medlen ej väsentligen löser påsväggarna som
35 de kontaktar och väsentligen ej heller genomtränger dessa,

och att en av påsarna, antingen den inre påsen eller den yttre påsen flyter då de sätts i vatten och den andra, eller dess innehåll sjunker då den sätts i vatten.

5 6. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att det omfattar en ytterligare, i vatten olöslig yttre behållare.

7. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att de agrokemiska medlen i påsarna är i fast och/eller flytande
10 och/eller gelform.

8. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att den eller de inre påsarna flyter då de läggs i vatten.

9. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att den eller
15 de inre påsarna sjunker då de sätts i vatten och att den yttre påsen flyter då den sätts i vatten.

10. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att den yttre
20 påsen, antingen med sitt fulla innehåll eller med endast den agrokemiska kompositionen som ligger ytterom den inre påsen, har en specifik vikt som överstiger 1 och att den inre påsen med sitt innehåll har en specifik vikt som understiger 1.

25 11. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att den yttre påsen, antingen med sitt fulla innehåll eller med endast den agrokemiska kompositionen som ligger ytterom den inre påsen, har en specifik vikt som understiger 1, och att den
30 inre påsen tillsammans med sitt innehåll har en specifik vikt som överstiger 1.

12. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att de agrokemiska medlen föreligger i koncentrerad form.

13. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att koncentrationerna av de aktiva ingredienserna i de agrokemiska medlen i påsarna ligger i området 0,5 - 80 vikt% av de aktiva ingredieenserna.

14. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att åtminstone en påse innehåller en agrokemisk komposition i form av ett med vatten vätbart pulver eller ett i vatten dispergerbart granulat.

15. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att en påse flyter och innehåller ett vätbart pulver eller ett i vatten dispergerbart granulat.

16. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att viktförhållandet riskfyllda föreningar eller agrokemiska medel i respektive den yttre påsen och den inre påsen är lika med ett värde, vilket ligger i området plus eller minus 10 % av förhållandet för användningsgraden av de aktiva ingredienserna i respektive den yttre påsen och den inre påsen.

17. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav att volymförhållandet mellan den yttre påsen och den inre påsen överstiger 1,5:1, företrädesvis 2:1.

18. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att åtminstone en påse innehåller en agrokemisk komposition i form av en icke-vattenhaltig vätska eller i form av en organisk gel.

19. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att åtminstone en påse innehåller en agrokemisk komposition i form av en organisk gel, och att den organiska gelen har en viskositet av 600 - 30 000 cp, företrädesvis 1 000 - 20 000.

20. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att åtminstone en av de agrokemiska kompositionerna är en organisk gel och den organiska gelen har ett fasdifferens- ϕ mellan den styrda skärpåfrestningen och den resulterande skärpåfrestningen så, att $tg(\phi)$ är lägre än eller lika med 1,2.

21. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att den yttre påsen innehåller en markor.

22. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att den yttre påsen är fylld med det andra agrokemiska medlet och den inre påsen till åtminstone 60 % av sin kapacitet.

23. Kontainerisationssystem enligt något av patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att åtminstone en av de agrokemiska kompositionerna är en vätska, vilken har en Broofield-viskositet mellan 100 och 300 000 cp.

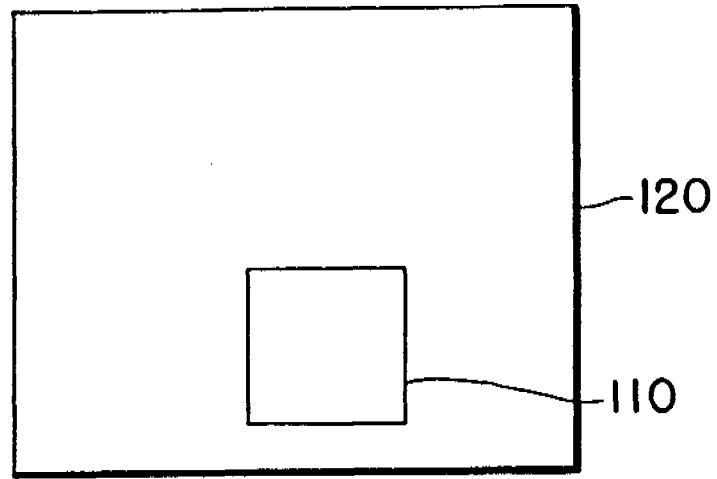


FIG. 1

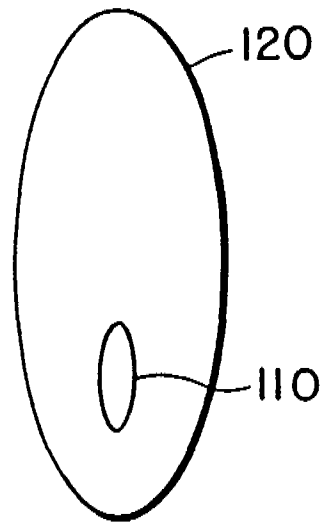


FIG. 2