

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 906185 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 906185

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B65D 65/38
B65D 77/06

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 15.06.1989

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 14.12.1990

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 14.12.1990

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 13.06.2019

(86) Kansainvälinen hakemus - 15.06.1989 PCT/GB1989/000670
Internationell ansökan - International
application

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

15.06.1988	GB	8814158	15.06.1988	GB	8814159
17.02.1989	GB	8903707			

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Rhône- Poulenc Agriculture Limited, Fyfield Road, Ongar, Essex CM5 OHW, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Edwards, David Brian, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

2 •McCarthy, William John, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

3 •Aldred, Alan James, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

4 •Jackman, Anthony Douglas, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Nestemäiselle aineelle tarkoitettu pakkaus

Förpackning avsedd för ett vätskeartat ämne

Pakkaus nestemäisiä tuotteita varten - Förpackning för produkter i vätskeform

5

Tämän keksinnön kohteena on nestepakkaus, joka käsittää ulomman vesitiiviin säiliön sekä sisemmän vesiliukoisen tai veteen dispergoituvan vaipan, joka sisältää nestettä, joka on kasvinsuojeluun tarkoitettua kemikaalia tai sellaisen liuosta tai dispersiota orgaanisessa nesteessä, joka vaippa on liukenematon ja dispergoitumaton mainittuun nesteeseen, on paksuudeltaan 10 - 500 μm ja käsittää joustavan seinän.

Sellaiset kemikaalit kuten tuholais- ja rikkaruohomyrkyt ja muut mahdollisesti vaaralliset aineet tuotetaan usein väkevöitynä liuoksena tai dispersiona orgaanisessa nesteessä. Kemikaalit toimitetaan tyypillisesti metallia tai muottiin puhallettua muovia olevissa säiliöissä, joissa on kierrekansi. Kemiallisten tuholais- ja rikkaruohomyrkkyyden käyttämiseksi annostellaan säiliöstä jokin määrä väkevöityä ainetta ja sekoitetaan sitten suureen vesimäärään ennen sen ruiskuttamista käsiteltävään paikkaan tai kasvien päälle. Sellaiset väkevöidyt kemialliset liuokset ovat tavallisesti erittäin myrkyllisiä, niin että niitä annosteltaessa ja sekoitettaessa on noudatettava suurta varovaisuutta, jotta vältettäisiin nestemäisen kemikaalin roiskuminen ja ihmisen tai eläimen kosketus väkevöityyn liuokseen tai dispersioon.

Ponnistuksia on kohdistettu säiliöiden suunnitteluun vahingossa tapahtuvien vuotojen tai roiskumisen minimoimiseksi, kun niiden sisältöä käytetään, sekä myös säiliöihin jäävien nestemäisten jäämien vähentämiseksi käytön jälkeen. On käytetty muovisäiliöitä laajalla kaulalla niiden nestesisällön kaatamisen helpottamiseksi. On tehty muottiin puhallettuja säiliöitä ontoilla kädensijoilla, jotka on eristetty säiliön rungosta, jotta estettäisiin nesteen jääminen kädensijaan.

Nykyisillä pakkauksilla on kuitenkin suhteellisen helppo läikyttää sisältöä sekoittamisen aikana, jolloin tuloksena on ympäristön saastumisen riski sekä riski kosketuksen muodostumisesta ihmisiin ja eläimiin. Säiliöidenn tyhjentäminen on myös harvinaista, ja maanviljelijöillä ja muilla käyttäjillä jää yleensä nurkkiin osittain täysiä säiliöitä. Nämä edustavat lisäriskiä. Vaikka sisältö on kokonaan käytetty, niin tyhjän säiliön hävittäminen on vaikeata. On myös vaikeata pestä kunnolla niitä säiliöitä ja mittalaitteita, joilla väkevöityjä liuoksia tai dispersioita käsitellään. Nämä laitteet edustavat lisäriskiä henkilökunnalle ja ympäristölle.

On myös ehdotettu maatalouskemikaalien pakkaamista säiliöön, joka käsittää kierresovitukseen, joka on tarkoitettu kierrettäväksi ruiskutustankin vastaavaan kierteeseen. Säiliön sisältö tulisi vapauttaa vasta, kun tankin ja säiliön välillä on nestetiivis sulku. Käytännön vaikeuksia on olemassa varmistettaessa sellaisen järjestelmän laajaa käyttöä ottaen huomioon kierresovitusten kokojen standardoinnin tarve ja vuotomahdollisuus, jos nestetiivistä sulkua ei saavuteta.

On myös ehdotettu kiinteiden kemikaalien pakkaamista vesiliukoisiin säiliöihin, mutta sellaiset säiliöt ovat tavallisesti täysiä, eikä mitään erityisiä vaikeuksia synny niiden tuotannossa tai niitä käytettäessä.

On myös ehdotettu kemikaalien pakkaamista vesiliukoiseen säiliöön, joka vapauttaa pakatun kemikaalin vasta, kun se koskettaa vettä. Sellaisia ehdotuksia ei ole käytännössä sovellettu nestemäisiä kemikaaleja varten tunnettujen vesiliukoisten säiliöiden rajoituksista johtuen. Sellaiset säiliöt ovat olleet liian herkkiä ratkeamaan, jos ne ovat sisältäneen merkittäviä määriä nestettä. On myös osoittautunut vaikeaksi välttää pieniä reikiä säiliön kuumasaumatuissa liitoksissa sekä heikkouksia säiliön materiaalissa

kuumasaumattujen liitosten läheisyydessä, jota ei voida hyväksyä. Sellaiset ongelmat kasvavat edelleen vesiliukoisten aineiden, kuten PVA:n herkkyydestä ulkoisen kosteuden vaikutuksille. Sellaisten materiaalien mekaaniset ominaisuudet voivat saada haitallisia vaikutuksia, niiden vesiliukoisuudesta johtuen, jos ne joutuvat kosketukseen nestetilassa olevan veden kanssa. Myös atmosfäärin kosteus voi vaikuttaa niihin, kun kosteus voi absorboitua materiaaliin suhteellisen kosteuden ollessa suuri. Kun suhteellinen kosteus on alhainen, voi materiaali menettää vettä atmosfääriin, ja sellaisella menetyksellä voi myös olla haitallinen vaikutus.

Esillä olevalla keksinnöllä pyritään voittamaan tunnettujen pakkausten puutteet ja aikaansaamaan pakkaus, joka sisältää ei-vesipitoista nestettä ja jolla on yksi tai useampia seuraavista edullisista ominaisuuksista:

Pakattu kemikaali vapautuu vasta, kun on muodostunut kosketus veteen, johon se on saatettava liukenemaan tai dispergoitumaan, jolloin minimoidaan laimentamattoman aineen vahingossa tapahtuvan kosketuksen mahdollisuus ympäristöön tai ihmisiin tai eläimiin.

Kemikaali voidaan järjestää yksikköannosmuodossa, joka soveltuu laimennettavaksi ennalta määrättyyn vesimäärään, jolloin poistetaan laimentamattoman kemikaalin annostelutarve.

Pakattua kemikaalia on helppo käyttää; pakattu kemikaali voidaan yksinkertaisesti asettaa veteen ennen kemikaalien käyttämistä.

Poistetaan tarve kemikaalijäämien pesemiseksi säiliöistä niiden saattamiseksi turvallisiksi hävittämistä varten. Pakattuun kemikaaliin kosketuksessa olleet säiliöt jäävät puhtaiksi, joka helpottaa niiden hävittämistä.

Kosteuden, joko nestemäisen tai atmosfäärisen, haitallisia vaikutuksia vesiliukoiseen materiaaliin voidaan vähentää tai välttää nesteiden onnistuneen vesiliukoisiin materiaaleihin tai veteen dispergoituviin materiaaleihin pakkaamisen helpottamiseksi.

Keksinnön mukaiselle pakkaukselle, joka käsittää ulomman säiliön sekä nestettä sisältävän sisemmän vesiliukoisen tai veteen dispergoituvan, mutta mainittuun nesteeseen liukenemattoman ja dispergoitumattoman vaipan, on tunnusomais-
ta se, että ulompi säiliö on hermeettisesti suljettu ja että säiliön ja vaipan välissä on tila, joka on ainakin noin 5 % säiliön tilavuudesta ja jossa suhteellinen kosteus lämpötilassa 20 °C on 45 - 75 %.

Ymmärretään, että nestemäiset tai kiinteät kemikaalit voidaan dispergoida orgaaniseen nesteeseen; dispersio voi olla esimerkiksi emulsio tai suspensio.

20 Vaipan ja ulkosäiliön välinen tila on edullisesti enintään noin 30 % säiliön tilavuudesta; suurempia tiloja voitaisiin käyttää, mutta ne saattavat olla kaupallisesti vähemmän kiinnostavia; 20 - 25 % pidetään edullisena ja noin 25 %
25 pidetään erityisen edullisena. Tila eristetään atmosfääristä ulkosäiliön hermeettisellä tiivisteellä. Tilan suhteellinen kosteus on edullisesti noin 50 - 60 % (noin 50 % pidetään edullisimpana) lämpötilassa 20 °C.

30 Vaipan materiaalin ollessa PVA-kalvoa kalvon mekaanisiin ominaisuuksiin vaikuttaa sen kosteuspitoisuus; kalvossa oleva kosteus on tasapainossa sekä vaipan sisällä olevan mahdollisen ilmatilan kosteuden että vaipan ja ulkosäiliön välisessä mahdollisessa tilassa olevan kosteuden kanssa.
35 Tasapainopiste muuttuu lämpötilan funktiona, niin että kalvo voi joko absorboida kosteutta tai luovuttaa sitä varastoimisen aikana. 20 °C lämpötilassa on välillä

45 - 70 % olevan suhteellisen kosteuden havaittu säilyttävän vaippamateriaalin optimaaliset varastoimisominaisuudet. Kemikaalia sisältävä vaippa on edullisesti vain osittain täytetty, niin että vaippa käsittää ilmatilan, joka yleensä on 2 - 40 % ja edullisesti 4 - 10 % vaipan tilavuudesta. Suurempaa tilaa voitaisiin käyttää, mutta on todennäköisesti kaupallisesti vähemmän kiinnostava. Vaipan osittainen täyttäminen vähentää vaipan repeämisriskiä, jos siihen kohdistuu iskuja, ja vähentää repeämisen tai vuotojen riskiä lämpötilan kohotessa, joka voisi saattaa pussin laajentumaan tai kosteuden tiivistymään.

Täytetty vaippa pakataan ulompaan, yleensä vedenpitävään säiliöön, joka sekä suojaa vaippaa vedeltä ja ennen aikaiselta liukenemiselta että myös toimii toisena esteenä väkevoidyn ja potentiaalisesti myrkyllisen nesteen ja säiliötä käsittelevän henkilöstön ja ympäristön välillä. Ulommalla säiliöllä voi olla muoviaineesta muodostetun säiliön muoto uudelleen suljettavalla ja irrotettavalla kannella, ja se voi sisältää kaksi tai useampia nestettä sisältäviä vaippoja. Edullisesti kuitenkin kukin vaippa pakataan yksilöllisesti erilliseen ulkosäiliöön. Tässä tapauksessa ulkosäiliö edullisesti muodostuu kestumuoviaineesta, joka suulakepuristetaan tai muottiin puhalletaan säiliön muodostamiseksi, jolla on ylempi, oleellisesti litteä laippa, sivuseinä ja pohja. Täytetty vaippa sijoitetaan säiliöön, ja sitten kalvokansi suljetaan oleellisesti litteän laipan päälle täysin suljetun ja tiiviin ulkosäiliön muodostamiseksi. Kansi tehdään tyypillisesti alumiinikalvosta ja kuumasaumataan säiliön ylälaipan päälle, mutta se voidaan myös tehdä muovikalvosta tai paperin, muovin ja/tai alumiinin laminaatista.

Kansi tiivistetään edullisesti säiliön päälle hyvän esteen muodostamiseksi vuotoa vastaan siltä varalta, että vaippa menee rikki.

Kansi on edullisesti suurempi kuin säiliön yläosa, niin että saadaan reunus, johon helposti voidaan tarttua kannen poistamiseksi.

5

Laminoitua kantta pidetään edullisena, esimerkiksi paperi/-alumiini/muovilaminaattia, jossa muovikerros voidaan kuuma-
saumata hermeettisen tiivisteiden aikaansaamiseksi. Alumiini-
kerros aikaansaa esteen mahdollisia pieniä reikiä varten,
10 joita voi esiintyä muovikerroksessa. Paperi tuottaa lujuu-
den, käsiteltävyyden ja etiketti voidaan painaa tai liimata
siihen. Muoviaine on edullisesti polyeteenitereftalaattia
(PET), joka aikaansaa hyvän esteen mahdollisia vuotoja vas-
taan, jolla on hyvät kuumasauhausominaisuudet, joka sallii
15 kannen helpon poistamisen ennen käyttöä, joka ei sisällä
halogeenia, joka on potentiaalisesti ympäristölle haital-
lista, kun kansi on hävitettävä, ja joka kestää iskuja. Voi-
daan myös käyttää muita muoviaineita, esim. polyvinyyliklo-
ridia (PVDC), polyvinyylialkoholia, polypropeenä tai nai-
20 lonia.

Säiliön ulkopuolelle on edullisesti painettu sen sisältöä
koskevaa informaatiota, käyttöohjeita ja mahdollisia varoi-
tuksia koskien kemikaalin luonnetta ja myrkyllisyyttä. Tämä
25 informaatio voidaan esittää kalvokannella tai etiketillä,
joka kiinnitetään ulkosäiliön sivuseinään.

Ulommassa vesitiiviissä säiliössä voi olla iskuja vaimen-
tava pohja, kuten esimerkiksi selitetään hakijan rinnakkai-
30 sessa FI-patenttihakemuksessa 906 187. Säiliö tai sen osa,
esim. jalka, voi olla läpikuultava, niin että käyttäjä voi
nähdä onko vaipassa tapahtunut vuotoa. Säiliö voidaan tehdä
puolijäykästä tai oleellisesti jäykästä materiaalista, ku-
ten polypropeenista. Edullisesti säiliön pohjasta etäällä
35 oleva pää ei ole oleellisesti kapeampi kuin säiliön muu
osa. Säiliöllä voi olla laaja kaula ja sileä sisätila, niin
että päällys voi helposti poistua, ja se voi kaventua

pohjaa kohti, niin että tyhjiä säiliöitä voidaan pinota sisäkkäin ja niin että aikaansaadaan jonkin verran tukea päällykselle alaspäin suuntautuvaa liikettä vastaan.

- 5 Säiliön poikkileikkaus voi olla pyöreä, mutta edullisesti sillä on oleellisesti neliömäinen tai suorakaiteen muotoinen poikkileikkaus pyöristetyin nurkin tai sivuin. Sellaisella järjestelyllä tuhlataan vähemmän tilaa, kun pakkaukset sellaisinaan pakataan yhteen. Jalkaosan poikkileikkaus-
- 10 muoto voi olla samanlainen kuin säiliön muulla osalla, tai vaihtoehtoisesti sillä voi olla erilainen poikkileikkaus, niin että aikaansaadaan iskua vaimentava osuus, jolla on vaihteleva leveys säiliön ympärillä. Jos siten säiliö on
- 15 } oleellisesti suorakulmainen, niin jalka voi olla muodoltaan pyöreä ja päinvastoin. Säiliön pohja sisältää edullisesti syvennyksellä varustetun osuuden säiliön sisäpuolella päällyksestä mahdollisesti pois pääsevän nesteen kokoamiseksi.

- 20 Kemikaalin tilavuus on edullisesti neljänneslitrasta kolmeen litraan, vielä edullisemmin puolesta kahteen litraan; erityisesti pidetään puolta litraa edullisena.

- Sellaisella pakkauksella vältetään edellä mainitut tunnetun tekniikan puutteet. Pakkauksen käyttämiseksi annostellaan
- 25 sopiva määrä vettä astiaan, kuten ruiskutankkiin, ja sitten nesteen sisältävä vaippa, esim. säkki tai pussi, poistetaan, esim. pudotetaan säiliöstä ja sijoitetaan kokonaisena astiaan, jossa on ennalta määrätty määrä vettä, ja sekoitetaan. Vaipan sisältö vapautuu, kun aine, josta esim. säkki
- 30 } tai pussi on tehty, kemikaaleineen kokonaan liukenee tai dispergoituu veteen. Siten ei ole olemassa mitään mahdollisuutta esim. kemikaalinesteen läikkymiselle, koska se on edelleen suljetun ja tiivistetyn pakkauksen muodossa, kun se sekoitetaan suureen vesitilavuuteen. Sekoittumisen aikana mahdollisesti esiintyvä läikkyminen on vain laimennetun
- 35 kemikaalin läikkymistä, eikä tämä luonnollisestikaan

ole niin myrkyllistä henkilöstölle tai niin vahingollista ympäristölle, mikäli mitään läikkymistä tai vuotoa esiintyisi.

- 5 Kemikaaleihin, joita voidaan pakata, sisältyvät ne, jotka potentiaalisesti ovat terveydelle tai ympäristölle myrkyllisiä tai vahingollisia tai haitallisia. Niihin kuuluvat tuholaismyrkyt, esimerkiksi sienimyrkyt, hyönteismyrkyt tai rikkaruohomyrkyt (esim. hydroksibentsonitriili-rikkaruohomyrkyt, esim. bromoksiniiili tai ioksiniili tai niiden johdanna-
- 10 dannaiset, kuten suolat tai esterit, esim. heptanoaatit tai oktanoaatit, esim. ioksiniili- ja bromoksiniiiliesterien seos), ja yleisemmin kemikaalit, jotka on saatettava liukenemaan tai dispergoitumaan suureen vesitilavuuteen tai vesipitoisen nesteen tilavuuteen, kuten yhdisteet, esim. metronidatsoli, jota käytetään teollisuuden vesipitoisten nesteiden pilaantumisen estämiseksi, tai yhdisteet esim. kotitalouksien tai teollisuuden lämmitysjärjestelmien vettä sisältäviin piireihin lisäämistä varten, uima-altaisiin
- 20 lisättävät yhdisteet, valokuvausmateriaalit, musteet, väriaineet, ei-vesipitoiset orgaaniset hapot ja sementin lisäaineet. Rikkaruohomyrkyt sisältävät esim. nilviäismyrkyt lisättäväksi esimerkiksi lammikoihin tai virtoihin. Kun päällyksen materiaali on PVA:ta, ei boraatteja, klorideja
- 25 tai kloraatteja tulisi sisältyä pakattuihin nesteisiin sellaisina määrinä, jotka johtaisivat päällyksen materiaalin heikentymiseen, tai tämä materiaali olisi suojattava niiltä.
- 30 Sopivat vesiliukoiset tai veteen dispergoituvat materiaalit, jotka ovat liukenemattomia orgaanisiin liuottimiin, joita käytetään kemikaalin saattamiseksi liukenemaan tai dispergoitumaan, sisältävät polyeteenioksidin ja metyyli-
- 35 selluloosan, mutta edullisesti päällys, esim. säkki tai pussi on tehty tai käsittää polyvinyylialkoholikalvoa, esim. osittain tai kokonaan alkoholoitua tai hydrolysoitua, esim. 40 - 99 %, edullisesti 70 - 92 % alkoholoitua tai hydrolysoitua polyvinyyliasetetaattikalvoa.

Polyvinyylialkoholikalvo voi olla suuntautumaton, yksiulotteisesti suuntautunutta tai kaksiulotteisesti suuntautunutta. Vesiliukoisia materiaaleja pidetään edullisina. Käytetyt materiaalit ovat yleensä kylmään veteen liukenevia; kylmään veteen liukenevaa PVA:ta pidetään edullisena. Ymmärretään, että muita materiaaleja voidaan käyttää, kun pakattu neste on saatettava liukenemaan tai dispergoitumaan lämpimään tai kuumaan veteen.

10 Vaipan materiaalin suurin vetolujuus on edullisesti ainakin 20, edullisemmin 30 - 80 N/mm², ja murtovenymä on edullisesti 200 - 380 %, edullisemmin 220 - 350 %. Näiden arvojen testaus suoritetaan yleensä 23 °C lämpötilassa ja 50 %:n suhteellisella kosteudella. Vaipan materiaalin paksuus on
15 10 - 500, edullisimmin 20 - 100 mikrometriä. Näiden fysikaalisten ominaisuuksien yhdistelmiä pidetään erityisen edullisina.

20 Polyvinyylialkoholimateriaali voidaan suulakepuristaa putkeksi ja sitten täyttää sen kaksiulotteista suuntautumista varten, tai edullisemmin se voidaan valaa. Valukalvoa käytettäessä, kuten pidetään edullisena, kalvosta muodostetaan putki, ja reunat kuumsaumataan pitkin putken pituutta. Putki suljetaan toisesta päästään ja täytetään sitten toivotulla kemikaalimäärällä. Putki suljetaan jälleen kemikaalimäärän yläpuolelta vaipan sulkemiseksi ja esimerkiksi suljetun säkin tai pussin muodostamiseksi. Edullisesti suljetussa pussissa olevan nesteen yläpuolelle jätetään ilma-tila, ja lisäksi ilmatilan ja nesteen yhteenlaskettu tilavuus on edullisesti pienempi kuin vaipan suurin mahdollinen vetoisuus, niin että se on löysästi täytetty ja voi jous-
25 taa.
30

35 Kun tehdään kuumsaumauksia pakkauksessa olevan nestettä sisältävän vaipan muodostamiseksi tai sen sulkemiseksi, niin saumaustilapöytä on yleensä välillä 140 - 220 °C, edullisesti 160 - 180 °C. Leukojen puristus on yleensä

välillä 1 - 3,5 kg/cm², edullisesti 1,5 - 2,5 kg/cm². Viipymisaika on yleensä 200 ms - 1,5 s, edullisesti välillä 450 ms - 1 s.

5

Optimaalisen valmistettavuuden takaamiseksi kuumasaukaus suoritetaan tavallisesti lämpötilassa 15 - 25 °C ja 15 - 85 % suhteellisella kosteudella (RH). Suhteellinen kosteus on edullisesti 35 - 55 %. Määrättyä rutiinikokeilua saatetaan
 10 tarvita sopivien kuumasaumausten aikaansaamiseksi, riippuen vaipan materiaalista, esim. valitun PVA:n kulloisestakin laadusta ja paksuudesta. Kuumasauauksen vesiliukoisuus ja veteen dispergoituminen voidaan tarkistaa välittömällä liu-
 kenevuuden tai dispergoitumisen testauksella. Saumojen laa-
 15 tu voidaan myös tarkistaa visuaalisella tarkistuksella him-
 meyden tai kuplien suhteen, tai esimerkiksi täyttämällä säkit ilman nestesisältöä. Saumauksen epätäydellisyydet voivat aiheuttaa sauman vesiliukoisuuden tai veteen disper-
 goitumisen puuttumisen. Kuumasaukausprosessi voidaan suo-
 20 rittaa tavanomaisessa kuumasaukauslaitteessa, joka sallii saumausleukojen lämpötilan, paineen ja viipymisajan säätä-
 misen ja muuttamisen.

Käytännössä keksinnön mukaisten vaippojen tulisi vapauttaa
 25 sisältönsä vähemmässä kuin noin kymmenessä minuutissa. Kun kasvien hoitokemikaalia pakataan, niin pakattu kemikaali sijoitetaan tavallisen ruiskulaitteen ruiskutankkiin. Tank-
 ki on yleensä osittain täytetty vedellä ja pakattu kemi-
 kaali lisätään. Kun tankki on varustettu välinein veden
 30 sekoittamiseksi, niin pussin sisältö vapautuu nopeammin. Pidetään edullisena, että vapautuminen tapahtuu alle noin minuutin ajassa, esimerkiksi 30 - 40 sekunnissa. Ymmärre-
 tään, että kemikaalin vapauttamiseen kuluva aika riippuu useista tekijöistä pussin luonteen lisäksi, mukaan lukien
 35 veden lämpötila ja sekoittamisen määrä.

Kun vaippa muodostuu säkistä tai pussista, tulisi seinien

paksuus nopean veteen liukenemisen tai dispergoitumisen helpottamiseksi pitää mahdollisimman pienenä~~x~~ edellyttäen, että seinillä on riittävä lujuus. Noin 30 mikrometrin paksuus on erityisen sopiva, vaikkakin suuret pussit saattavat vaatia paksumpia seiniä. Mitä paksumpi seinä on, sitä kauemmin seinän materiaalin liukeneminen tai dispergoituminen kestää. Ymmärretään, että vaippa voi käsittää seinän alueen, joka helpommin liukenee tai dispergoituu kuin muu osa vaipan sisällön nopeamman vapauttamisen helpottamiseksi.

Sopivia orgaanisia nesteliuottimia ovat vuoriöljypohjaiset liuottimet, esim. öljyeetterit, mineraaliöljyt, alifaattiset tai aromaattiset hiilivedyt, esim. heksaani, oktaani, sykloheksaani, bentseeni, ksyleeni ja naftaleeni, halogenoidut alifaattiset tai aromaattiset hiilivedyt, esim. hiilitetrakloridi, kloroformi, metyylikloridi ja klooribentseeni, esterit, esim. amyyliasetaatti, ketonit, esim. sykloheksaani, eetterit tai korkeammat alkoholit (alemmat alkoholit voivat kulkeutua edellä esitettyjen vesiliukoisten tai veteen dispergoituvien materiaalien läpi; tämä voi johtaa tuotteen ilmestymiseen vaipan ulkopuolelle). Ymmärretään, että voidaan myös käyttää liuotinaineiden sekoituksia, esim. hiilivetyliuottimen sekoituksia toisen liuottimen kanssa, esim. ketonin tai korkeamman alkoholin kanssa. Orgaanisen nesteen on oltava kohtuullisen kuivaa, ja tyypillisesti se sisältää vähemmän kuin 2 - 3 % vettä sen varmistamiseksi, ettei se ennen aikaisesti vuoda vaipasta.

Vaipan nestesisältö voidaan paksuntaa tai saattaa tikso-
trooppiseksi. Sisällön kasvanut viskositeetti voi vähentää
vaipan repeämisen todennäköisyyttä, jos pakkaukseen kohdis-
tuu mekaaninen isku~~x~~ erityisesti, kun pakkaus käsittää
joustavan seinän. Vaipan sisältö voidaan saada vis-
koosisemmaksi tai tiksotrooppisemmaksi sisällyttämällä
siihen lisäaineita, esimerkiksi muunnettua organofilista

ainetta, tai bentoniittia, lesitiiniä, polymetyylioksidia tai silikageeliä.

5 Orgaaniseen nesteeseen liuenneiden tai dispergoituneiden
 tuholais- tai rikkaruohomyrkkujen väkevyydet ovat sellai-
 sia, joita tavanomaisesti käytetään; kunkin vaipan ulkomit-
 tojen pienentämiseksi voidaan kuitenkin väkevyyttä nostaa.
 10 Jokainen vaippa sisältää edullisesti ainakin noin 500 ml
 ja sisältää edullisesti jonkin käyttökelpoisen vakiotila-
 vuuden, esim. 500 ml tai 1 litra, vaikka ymmärretään, että
 voidaan valita mikä tahansa tarkoituksenmukainen vakiotila-
 vuus.

15 Tämän keksinnön edullisten näkökohtien mukainen pakkaus
 aikaansaa lujan, kaksivaiheisen pakkauksen, joka tarjoaa
 väkevöityjen kemikaalien turvallisen kuljetuksen ja sallii
 potentiaalisesti myrkyllisten kemikaalien käsittelymisen
 henkilöstöön ja ympäristöön kohdistuvalla minimaalisella
 20 riskillä.

Seuraava esimerkki havainnollistaa keksinnön mukaisen vesi-
 liukoisen pakkauksen valmistamista:

25 Esimerkki

Käytettiin PVA-kalvoa nestemäistä rikkaruohomyrkkyä sisäl-
 tävien pussien muodostamiseksi seuraavalla menetelmällä
 tavanomaista pussien valmistuslaitteistoa käyttäen.

30 Käytetty PVA-kalvo oli SYNTANA Type KA kylmään veteen liu-
 kenevaa PVA-kalvoa, paksuus 40 mikrometriä, saippuoitu-
 misasteen ollessa 88 mooliprosenttia.

Nestemäinen rikkaruohomyrkkyy oli sekoitus bromoksiniliili- ja
 35 ioksiniiliiestereitä naftaleeniliuotinliuoksessa. Neste si-
 salsi alle 3 % vettä.

Päältä avoin pussi valmistettiin PVA-kalvosta muotoilemalla kalvo olakkeen ympärille ja sitten samanaikaisesti kuuma-
 5 saumaamalla pussin pohja- ja sivuseinät. Käytettiin leuko-
 jen painetta 2 kg/cm^2 , leukojen lämpötilan ollessa 160°C
 ja viipymisajan ollessa 1 s. Ympäristön lämpötila oli 18°C
 ja suhteellinen kosteus 35 %.

Sitten annosteltiin 500 ml rikkaruohomyrkkyä pussiin, jonka
 10 yläosa suljettiin ja jätettiin pussiin 4 - 5 tilavuus-
 prosentin ilmatila. Jokainen pussi oli 120 mm kertaa 205
 mm, ja minuutissa tuotettiin 10 pussia.

Jokainen täytetty pussi kuumasuljettiin päältä nesteen an-
 15 nostelun jälkeen ja jätettiin pussiin 4 - 5 tilavuusprosen-
 tin ilmatila, jolloin pusissa oli noin 80 % nestettä. Pussi
 on siten epätäydellisesti täytetty, ja siinä on ilmatila
 nesteen yläpuolella.

Jokainen pussi sijoitettiin sitten säiliöön, kuten havain-
 20 nollistetaan oheisissa piirustuksissa. Säiliön aine oli
 polypropeenaa. Jokainen säiliö suljettiin käyttäen laminoi-
 tua yläosaa, joka käsitti PET- (polyeteenitereftalatti),
 alumiini- ja paperikerrokset. PET-kerros kuumasaumattiin
 25 säiliön ylälaippaan jättämällä ilmatila pussin ja säiliön
 väliin. Ilmatilan suhteellinen kosteus oli 50 % lämpötilas-
 sa 20°C .

Nyt selitetään toista tämän keksinnön mukaisen pakkauksen
 30 esimerkkiä viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa:
 kuvio 1 on täydellinen pakkaus sivulta nähtynä;
 kuvio 2 on ulkosäiliö alta nähtynä;
 kuvio 3 esittää puolet täydellisen pakkauksen säteen suun-
 taisesta pitkittäisleikkauksesta.

35

Pakkaus käsittää ulkosäiliön 1, jossa oleva kalvokansi 2
 ympäröi ja sulkee sisäänsä vaipan (pussin tai säkin) 3.

Pussi tai säkki 3 on tehty kylmään veteen liukenevaa laatua olevasta suuntautuneesta polyvinyylialkoholikalvosta 4, joka on tehty 88 %:sti alkoholoidusta polyvinyyliasetetasta, jonka seinämäpaksuus oli 30 mikrometriä, ja joka

5 kuumasaumattiin 500 ml orgaanisessa nesteessä olevan kemikaalin väkevöityä dispersiota 5 sisältävän pussin muodostamiseksi. Pussi 3 asettuu säiliön 1 sisälle, joka käsittää oleellisesti litteän yläläipan 6, joka puolestaan liittyy ylemmän kaulusosan 7 kautta kapenevaan sivuseinään

10 8. Säiliö 1 käsittää myös jalan 9, joka on liitetty sivuseinän alimpaan päähän iskuja vaimentavan osuuden 10 kautta. Säiliöllä on likimain suorakaiteen muotoinen poikkileikkaus viereisten sivujen välisin pyöristetyin nurkin sekä ulospäin kaarevin pinnoin, kuten selvimmin

15 näkyy kuviosta 2. Säiliön suorakaidemuoto sallii useamman säiliön suhteellisen tehokkaan yhteen pakkaamisen. Säiliö kapenee myös alaspäin, kuten esitetään kuviossa 1, tässä tapauksessa 3 - 4° pystysuoraan tasoon nähden, ja tämä sallii useamman säiliön asettamisen sisäkkäin, kun ne ovat

20 tyhjiä, helppoa varastomista tai hävittämistä varten. Kapeneminen tarkoittaa myös sitä, että pussi on säiliön sivuseinien tukema alaspäin suuntautuvaa liikettä vastaan. Säiliö 1 on suulakepuristettu segmenttipolymeeripolypropeenista, jolla on suuri sulaindeksi ja jolla tyypillisesti

25 on läpeensä vakio seinämäpaksuus, esimerkiksi oleellisesti 1 mm. Säiliö on tehty läpikuultavaksi, niin että kuten edellä selitettiin, pussin vuoto voidaan havaita säiliötä avaamatta. Vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa voidaan pelkästään jalka tehdä läpikuultavaksi vuodon näkemistä

30 varten. Lisäksi polypropeeni on vettä hylkivää, ja tämä tekee säiliön huuhtelemisen helpommaksi. Materiaali, josta säiliö on tehty, tässä tapauksessa polypropeeni, on riittävän jäykkää tukemaan ja suojaamaan säkkiä, mutta sillä on myös jonkin verran joustavuutta, joka helpottaa

35 pakkaukseen kohdistuvien iskujen tai sysäysten vaimentamista.

Iskuja vaimentava osuus 10 on aallotettu, niin että se on poikkileikkaukseltaan S-muotoinen, kuten kuviossa 3 esitetään, jolloin osuuden pituuden ja sen paksuuden suhde on noin 9:1, jolloin tämä suhde on valittu, jotta sallittaisiin haluttu määrä joustoa ottaen huomioon sen materiaalin joustavuus, josta se on muodostettu.

Aallotettu osuus muodostaa pääasiassa poikittaisen yhteyden, joka yhdistää sivuseinän 8 alareunan jalan 9 yläreunaan, joka voi joustaa kestopuoviaineen luonnollisen joustavuuden ansiosta sallien määrätyn ylös- ja alaspäin suuntautuvan liikkeen esiintymisen jalan 9 ja sivuseinän 8 välillä. Tämä jousto vaimentaa säiliöön 1 kohdistuvia iskukuormituksia, jos se esimerkiksi tahattomasti putoaa esim. kuljetuksen tai käsittelyn aikana. Pakkausten kuljetuksen aikana mahdollinen ulkopuolinen pakkaus, joka sisältää sellaisten pakkausten joukon, voi pudota tai ainakin siihen voi kohdistua merkittäviä iskukuormia, kun sitä kuljetetaan esimerkiksi kuorma-autolla, tai jopa kun sitä nostetaan ja lasketaan esimerkiksi haarukkatrukilla. Jalan ja sivuseinän väliin muodostettu iskua vaimentava osuus joustaa ja vaimentaa sellaiset iskukuormitukset, ja tämä pehmentää osittain niitä kuormia, jotka kohdistuvat päällykseen, sekä varmistaa, ettei ulkosäiliö ratkea sellaisen iskukuormituksen vaikutuksesta. Samalla tavalla, kun pakkaus on poistettu mahdollisesta ulkosäiliöstä, niin iskunvaimennin vaimentaa kuormituksia, jos pakkaus vahingossa putoaa kovalle lattialle juuri, ennenkuin se avataan päällykseen käsiksi pääsemiseksi. Tyypillisesti, jos pakkaus putoaa jalalleen, niin iskuja vaimentava osuus vaimentaa säiliöön tällä tavalla kohdistuvan mahdollisen iskukuormituksen. Samalla tavalla, jos säiliö putoaa sivuseinälleen, niin sivuseinän pyöristetty muoto merkitsee sitä, että sivuseinä voi joustaa, ja jälleen vaimentaa mahdollisia iskukuormituksia. Lisäksi, jos säiliö putoaa ylälaipalleen, tämä myös pyrkii joustamaan iskukuormituksen vaimentamiseksi.

Kuten kuviosta 2 voidaan nähdä, jalka 9 on muodostettu nousevalla keskiosuudella, jota ympäröi kaukalo 11. Kaukalo on järjestetty kokoamaan mahdollisen nesteen, joka vahingossa vuotaa pussista ennen sen käyttöä. Koska säiliö tai
 5 ainakin sen osa on läpikuultava, niin käyttäjä voi katsoa jalkaa ja nähdä onko pussi vuotanut, ennenkuin säiliö avataan. Siten voidaan välttää vahingossa tapahtuva kosketus vuotaneeseen sisältöön. Kuten kuviosta 2 voidaan
 10 nähdä, niin jalan korkeammalla oleva osuus jättää sen alapuolelle tilan, joka säiliön seistessä hyllyllä muodostaisi suljetun ontelon. Tämä voisi aiheuttaa ongelmia, sillä jos pussi ei vuoda säiliöön, niin väkevöidyn aineen höyryt kulkisivat säiliön materiaalin läpi onteloon, johon se jäisi ja voisi syövyttää hyllyä tai hyllyn mahdollista
 15 pinnoitetta. Siten kaukalon alapuoli on tämän ontelon tuuletuksen mahdollistamiseksi varustettu ainakin yhdellä jalan säteen suuntaisella syvennyksellä tai uralla (ei esitetty).

20 Tässä suoritusmuodossa aallotettu osuus 10 muodostaa myös säiliöön sisäisen renkaan muotoisen olakkeen, jolla pussi lepää. Aallotuksen käyrä muodostaa pehmeän pinnan, joka ei rasita tai lävistä pussia. Pussi on siten tuettu säiliön pohjan yläpuolella, joka johtaa lisäeristykseen mekaanista
 25 iskua vastaan. Pussi voi rasituksen alaisena myös joustaa tähän tilaan iskujen vaimentamiseksi. Säiliön sisätila on tarkoituksellisesti tehty sileäksi, niin että pussi voi helposti liukua ulos säiliöstä käyttöä varten. Säiliön sisäpinta on edullisesti muotoiltu ja sovitettu helpottamaan
 30 päällysteen liukuvaa säiliöstä poistumista varten.

Pussi 3 pysyy säiliössä 1 kalvokannen 2 avulla, joka on kuumasaumattu säiliön 1 laippaan 6X tai joka vaihtoehtoisesti voidaan liittää liima-aineella.

35

Kalvokansi 2 on tässä suoritusmuodossa tehty kuumasaumatavasta laminaattimateriaalista, kuten polyeteeniterefta-

latti/alumiini/paperilaminaatista, ja se on suurempi kuin laipan 6 ulkohalkaisija, jotta se jättäisi suuren läpän säiliön ympärille, jota voidaan käyttää kannen irti repäisemiseksi.

5

Ulkosäiliö 1 ja kansi 2 muodostavat suojan pussille 3 ja suojaavat sitä siten kosketukselta veteen ja ennenaikaiselta liukenemiselta. Se muodostaa myös säkissä tai pussissa 3 olevan väkevöidyn aineen 5 ympärille säkin tai pussin 3 repeämistapausta varten lisäestekerroksen, joka estää potentiaalisesti vahingollisen kemikaalin 5 kosketuksen henkilöstöön tai ympäristöön. Väkevöidyn aineen käyttämiseksi kalvokansi 2 kuitenkin helposti poistetaan, ja sitten edelleen suljettuna oleva pussi pudotetaan ruiskutankkiin, joka sisältää ennalta määrätyn määrän vettä. Säkin tai pussin materiaali 4 liukenee nopeasti veteen sallien siten sisällön 5 leviämisen ruiskutankissa olevan vesimäärään sekoituksen yhteydessä. Väkevöity kemikaali ei saastuta ulkosäiliötä 1, joka siten voidaan hävittää ilman mitään erityisiä varotoimia, eikä väkevöityä kemikaalia käsittelevä henkilöstö koskaan joudu kosketukseen sen kanssa, jolloin vähennetään vaaraa ja riskiä, joka liittyy sellaisten potentiaalisesti vahingollisten aineiden käsittelyyn.

25

30

35

Patenttivaatimukset

1. Nestepakkaus, joka käsittää ulomman vesitiiviin säiliön (1) sekä sisemmän vesiliukoisen tai veteen dispergoituvan vaipan (3), joka sisältää nestettä (5), joka on kasvinsuojeluun tarkoitettua kemikaalia tai sellaisen liuosta tai dispersiota orgaanisessa nesteessä, joka vaippa (3) on liukenematon ja dispergoitumaton mainittuun nesteeseen, on paksuudeltaan 10 - 500 μm ja käsittää joustavan seinän, **tunnettu** siitä, että ulompi säiliö (1) on hermeettisesti suljettu ja että säiliön (1) ja vaipan (3) välissä on tila, joka on ainakin noin 5 % säiliön tilavuudesta ja jossa suhteellinen kosteus lämpötilassa 20 °C on 45 - 75 %.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että tilan suhteellinen kosteus on 50 - 60 % lämpötilassa 20 °C.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että tila on ainakin noin 20 % säiliön (1) tilavuudesta.
4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että tila ei ole suurempi kuin noin 30 % säiliön (1) tilavuudesta.
5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että ulkosäiliö (1) on puolittain jäykkä.
6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että vaipan (3) sisäpuolella on ilmatila.
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että ilmatila on 2 - 40 % vaipan (3) tilavuudesta.
8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että ilmatila on 4 - 10 % vaipan (3) tilavuudesta.

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että nesteen (5) ja mahdollisen ilmatilan yhteenlaskettu tilavuus on pienempi kuin vaipan (3) suurin mahdollinen kapasiteetti, jolloin vaippa on löysästi täytetty ja voi antaa myöten.

10. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että se sisältää 1/4 - 3 l nestettä (5).

10 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että se sisältää 0,5 - 2 l nestettä (5).

12. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että vaipan (3) materiaalin (4) suurin vetolujuus on ainakin 20 N/mm² ja murtovenymä välillä 200 - 380 %.

13. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 11 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että vaipan materiaalin (4) suurin vetolujuus on välillä 30 - 80 N/mm² ja murtovenymä välillä 220 - 350 %.

14. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että vaipan materiaalin (4) paksuus on 20 - 100 mikrometriä.

15. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että vaipan materiaali (4) on polyeteenioksidia tai metyyliiselluloosaa.

16. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 14 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että vaipan materiaali (4) on polyvinyyli-alkoholia.

17. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että sen sisältö vapautuu alle noin 10 minuutissa veteen kosketuksen jälkeen.

18. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että sen sisältö vapautuu alle noin 1 minuutissa.

5 19. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että orgaaninen neste (5) on vuoriöljypohjainen liuotin, mineraaliöljy, alifaattinen tai aromaattinen hiilivety, halogenoitu alifaattinen tai aromaattinen hiilivety, esteri, ketoni, eetteri tai korkeampi alkoholi.

10

20. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että vaipan (3) nestesisältö (5) käsittää lisäainetta nesteen viskositeetin lisäämiseksi.

15 21. Patenttivaatimuksen 20 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että nestesisältö (5) käsittää muunnettua organofiilistä ainetta tai bentoniittia, lesitiiniä, polymetyylioksidia tai silikageeliä viskositeetin lisäämiseksi.

20 22. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että se kemikaalina käsittää yhdistettä, joka on potentiaalisesti myrkyllistä tai vahingollista tai haitallista terveydelle tai ympäristölle.

25 23. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että se käsittää tuholaismyrkkyä.

24. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että se käsittää sienimyrkkyä, hyönteis-
30 myrkkyä tai rikkaruohomyrkkyä.

35

25. Patenttivaatimuksen 24 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että kemikaali käsittää hydroksibentsonitriilirikkaruohomyrkkyä.

26. Patenttivaatimuksen 25 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että hydroksibentsonitriilirikkaruohomyrkky käsittää ioksiniili- ja bromoksiniiliesterien seosta.

27. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että ulomman säiliön (1) sisäpinta on muodostettu ja sovitettu helpottamaan vaipan (3) liukuvaa poistumista ulommasta säiliöstä.
- 5
28. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että se käsittää irrotettavan kannen (2), joka sulkee ulomman säiliön (1).
- 10
29. Patenttivaatimuksen 28 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että kansi (2) käsittää paperi/alumiini/muovilaminaattia, jossa muovikerros kuumasaumataan ulompaan säiliöön (1).
- 15
30. Patenttivaatimuksen 29 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että muovikerros käsittää polyeteenitereftalaattia.
31. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että ulompi säiliö (1) käsittää polypropeenia.
- 20
32. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että säiliö (1) on läpikuultava tai sisältää läpikuultavan jalan.
- 25
33. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että säiliön pohja (9) sisältää säiliön (1) sisäpuolella olevan syvennyksen (11) vaipasta (3) mahdollisesti pääsevän nesteen kokoamista varten.
- 30
34. Patenttivaatimuksen 33 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että syvennys (11) on muodostettu pohjan ulomman sivuseinän ja pohjan korotetun keskiosan väliin.
- 35
35. Patenttivaatimuksen 34 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että syvennyksen (11) alapuoli muodostaa renkaan muotoisen alustan pakkaukselle ja että ainakin yksi syvennys tai ura on järjestetty mainittuun alapuoleen pohjan maini-

tun korotetun keskiosan ja ulkopuolen välisen yhteyden mahdollistamiseksi, kun pakkaus seisoo alustapinnalla.

36. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus,
5 **tunnettu** siitä, että säiliön (1) pohja (9) käsittää läpi-
kuultavan jalan, johon neste pääsee siten, että käyttäjä
voi havaita mahdollisen vaipasta (3) tapahtuneen vuodon.

37. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus,
10 **tunnettu** siitä, että säiliön (1) pohjasta (9) etäällä oleva
pää ei ole oleellisesti kapeampi kuin säiliön muu osa.

38. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pakkaus,
15 **tunnettu** siitä, että säiliö (1) kapenee pohjaa (9) kohti,
mahdollistaen tyhjän säiliön asettamisen muiden samanlais-
ten tyhjien säiliöiden sisään.

Patentkrav

1. Vätskeförpackning innefattande en yttre vattentät
20 behållare (1) samt ett inre vattenlösligt eller i vatten
dispergerbart hölje (3) som innehåller en vätska (5) som är
en växtskyddskemikalie eller en lösning eller en dispersion
av denna i en organisk vätska, varvid höljet (3) är icke-
lösligt och icke dispergerbart i nämnda vätska, har en
25 tjocklek mellan 10-500 μm och innefattar en elastisk vägg,
kännetecknad av att den yttre behållaren (1) är hermetiskt
sluten och att det mellan behållaren (1) och höljet (3)
finns ett utrymme som utgör åtminstone ca 5 % av behålla-
rens volym och där den relativa fuktigheten vid en tempera-
30 tur på 20 °C är mellan 45 och 75 %.

2. Förpackning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att
utrymmets relativa fuktighet är 50-60 % vid en temperatur
på 20 °C.

35

3. Förpackning enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad**
av att utrymmet utgör åtminstone ca 20 % av behållarens (1)
volym.

4. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att utrymmet inte överskrider ca 30 % av behållarens (1) volym.
- 5 5. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att den yttre behållaren (1) är halvt styv.
6. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att innanför höljet (3) finns ett luftrum.
- 10 7. Förpackning enligt patentkrav 6, **kännetecknad** av att luftrummet utgör 2-40 % av höljets (3) volym.
8. Förpackning enligt patentkrav 7, **kännetecknad** av att
- 15 luftrummet utgör 4-10 % av höljets (3) volym.
9. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att den sammanlagda volymen av vätskan (5) och det eventuella luftrummet är mindre än höljets (3)
- 20 största möjliga kapacitet, varvid höljet är löst fyllt och kan tänja.
10. Förpackning enligt patentkrav 9, **kännetecknad** av att den innehåller 1/4-3 l vätska (5).
- 25 11. Förpackning enligt patentkrav 9, **kännetecknad** av att den innehåller 0,5-2 l vätska (5).
12. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att den största draghållfastheten hos höl-
- 30 jets (3) material (4) är åtminstone 20 N/mm² och brottöjningen är i intervallen 200-380 %.
13. Förpackning enligt något av patentkraven 1-11, **kännetecknad** av att den största draghållfastheten hos höljets
- 35 material (4) är i intervallen 30-80 N/mm² och brottöjningen är i intervallen 220-350 %.

14. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att höljets material (4) har en tjocklek mellan 20 och 100 mikrometer.
- 5 15. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att höljets material (4) är polyetenoxid eller metylcellulosa.
- 10 16. Förpackning enligt något av patentkraven 1-14, **kännetecknad** av att höljets material (4) är polyvinylalkohol.
17. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att dess innehåll frigörs på mindre än ca 10 minuter efter kontakt med vatten.
- 15 18. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att dess innehåll frigörs på mindre än ca 1 minut.
- 20 19. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att den organiska vätskan (5) är ett petroleumbaserat lösningsmedel, mineralolja, alifatiskt eller aromatiskt kolväte, halogenerat alifatiskt eller aromatiskt kolväte, ester, keton, eter eller högre alkohol.
- 25 20. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att höljets (3) vätskeinnehåll (5) innehåller additiv för att öka vätskans viskositet.
- 30 21. Förpackning enligt patentkrav 20, **kännetecknad** av att vätskeinnehållet (5) innehåller omvandlat organofilt ämne eller bentonit, lecitin, polymetyloxid eller silikagel för att öka viskositeten.
- 35 22. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att den som kemikalie innehåller en förening som är potentiellt toxisk eller skadlig eller utgör en hälso- eller miljörisk.

23. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att den innehåller pesticid.

5 24. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att den innehåller fungicid, insekticid eller herbicid.

10 25. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att kemikalien innehåller hydroxibensonit-
rilherbicid.

15 26. Förpackning enligt patentkrav 25, **kännetecknad** av att hydroxibensonitrilherbiciden innehåller en blandning av ioxinil- och bromoxinilester.

20 27. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att den yttre behållarens (1) inneryta bildats och anpassats för att underlätta glidande avlägsnande av höljet (3) ur den yttre behållaren.

28. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att den omfattar ett löstagbart lock (2) som sluter den yttre behållaren (1).

25 29. Förpackning enligt patentkrav 28, **kännetecknad** av att locket (2) omfattar papppers/aluminium/plastlaminat, i vilket plastskiktet värmeförseglas i den yttre behållaren (1).

30 30. Förpackning enligt patentkrav 29, **kännetecknad** av att plastskiktet omfattar polyetentereftalat.

31. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att den yttre behållaren (1) omfattar polypropen.

35 32. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att behållaren (1) är genomskinlig eller innefattar en genomskinlig fot.

33. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att behållarens botten (9) innehåller ett uttag (11) innanför behållaren (1) för att samla upp vätska som eventuellt läcker ut genom höljet (14).

5

34. Förpackning enligt patentkrav 33, **kännetecknad** av att uttaget (11) bildats mellan bottenens yttre sidovägg och bottenens upphöjda mittparti.

10 35. Förpackning enligt patentkrav 34, **kännetecknad** av att uttagets (11) nedre del bildar ett ringformat underlag för förpackningen och att åtminstone ett uttag eller spår anordnats på nämnda nedre del för att möjliggöra förbindelse mellan bottenens nämnda upphöjda mittparti och det yttre då
15 förpackningen står på underlagsytan.

36. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att behållarens (1) botten (9) omfattar en genomskinlig fot i vilken vätska tränger in så att användaren kan upptäcka ett eventuellt läckage genom höljet (3).
20

37. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att den ände som ligger längst från behållarens (1) botten (9) inte är väsentligt smalare än åters-toden.
25

38. Förpackning enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att behållaren (1) smalnar av mot botten (9), och sålunda gör det möjligt att placera den tomma behållaren inne i andra likadana tomma behållare.
30

Fig.1.

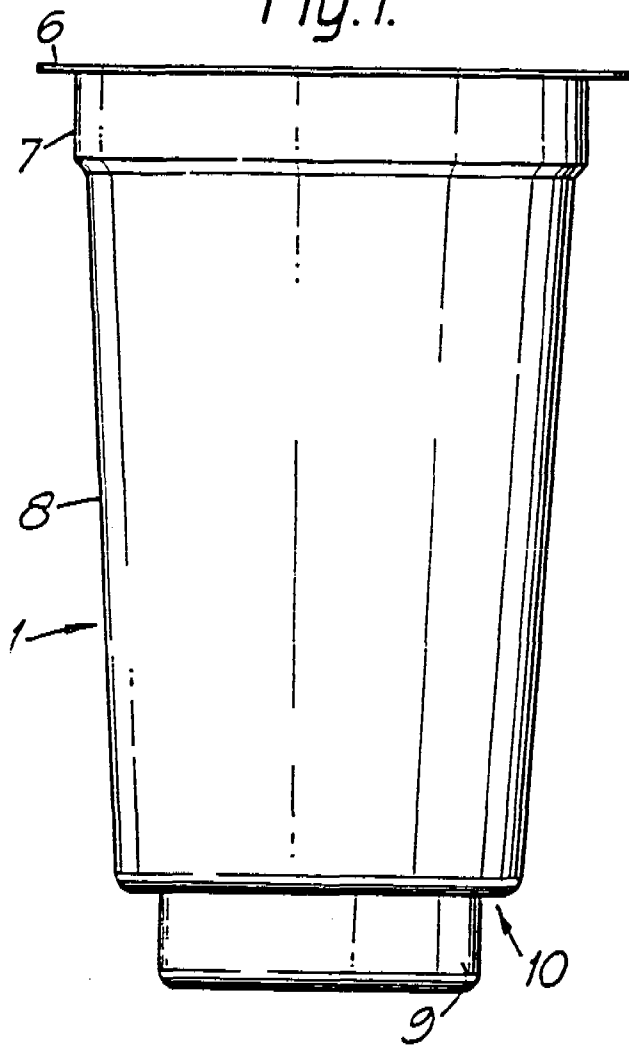


Fig.3.

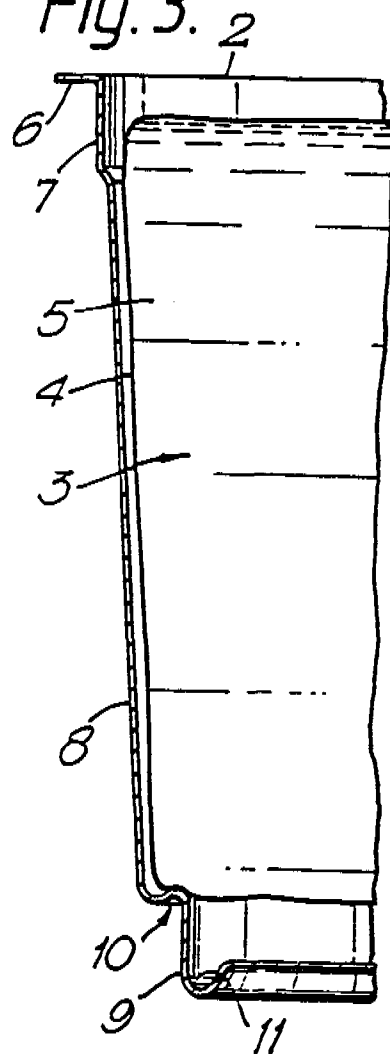
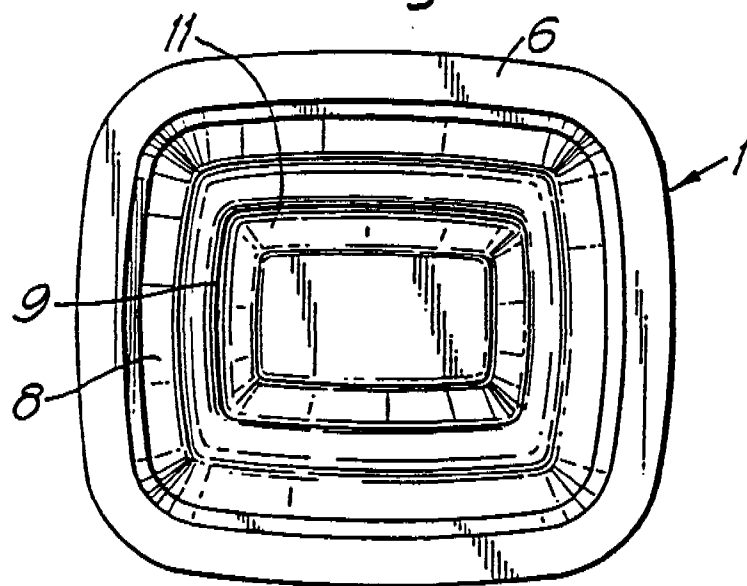


Fig.2.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI _____

CH _____

DE _____

DK _____

FR P 2 044 386 (B65631/00)

GB P 1 524 037 (A 01 N 17/10)

NO _____

SE _____

US _____

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron
eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

12. 4. -99

M. H. L.

Allekirjoitus