

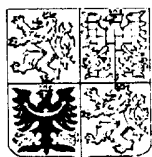
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

284 053

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **3625-89**

(22) Přihlášeno: **15. 06. 89**

(30) Právo přednosti:
15. 06. 88 GB 88/8814159
17. 02. 89 GB 89/8903707

(40) Zveřejněno: **16. 03. 94**
(Věstník č. 3/94)

(47) Uděleno: **03. 06. 98**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **12. 08. 98**
(Věstník č. 8/98)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
B 65 D 81/00
B 65 D 65/00
B 65 D 1/26

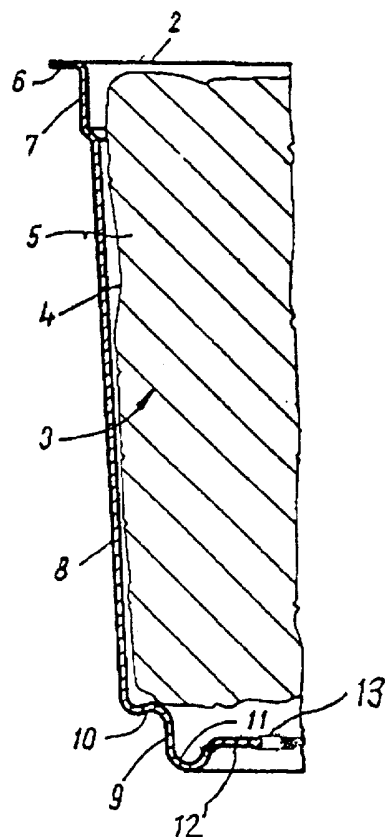
(73) Majitel patentu:
RHONE-POULENC AGRICULTURE
LIMITED, Ongar, GB;

(72) Původce vynálezu:
Edwards David Brian, Dagenham, GB;
McCarthy William John, Dagenham, GB;
Aldred Alan James, Dagenham, GB;
Jackman Anthony Douglas, Pyrford, GB;

(74) Zástupce:
Kalenský Petr JUDr., Hálkova 2, Praha 2,
12000;

(54) Název vynálezu:
Balící souprava

(57) Anotace:
Balící souprava pro kapaliny nebezpečné pro životní prostředí, zejména pesticidy, sestávající z pevného vnějšího kontejneru (1), a z ohebného vnitřního vaku (3) rozpustného nebo dispergovatelného ve vodě, a obsahujícího kapalinu, kterou je účinná látka nebo její roztok nebo disperze v organickém prostředí, přičemž mezi vnějším kontejnerem (1) a vnitřním vakem (3) je volný prostor. Ve volném prostoru je relativní vlhkost 45 až 70 % při teplotě 20 °C a volný prostor zaujímá alespoň 5 % objemových vnějšího kontejneru (1). Vnitřní vak (3) má pružné stěny o mezi pevnosti v tahu alespoň 20 N.mm⁻² a o tažnosti 200 až 380 %, o tloušťce 10 až 500 μm, je z materiálu rozpustného ve vodě, avšak nerozpustného a nedispergovatelného v kapalině tvořící náplň vnitřního vaku (3). Materiál stěn vnitřního vaku (3) je polyethylenoxid, methylcelulóza nebo polyvinylpyrrolidon. Ve vnitřním vaku (3) je vzduchový prostor, zaujímající 4 až 10 % objemových vnitřního vaku (3). Vnější kontejner (1) má hladký vnitřní povrch, je z polypropylenu a je uzavřen odnímatelným víčkem (2).



CZ 284 053 B6

Balící souprava

Oblast techniky

5

Vynález se týká balící soupravy pro kapaliny nebezpečné pro životní prostředí, zejména pesticidy, sestávající z pevného vnějšího kontejneru a z ohebného vnitřního vaku rozpustného nebo dispergovatelného ve vodě a obsahujícího kapalinu, kterou je účinná látka nebo její roztok nebo disperze v organickém prostředí, přičemž mezi vnějším kontejnerem a vnitřním vakem je

10

volný prostor.

Dosavadní stav techniky

15 Chemické látky, jako pesticidy a herbicidy a jiné potenciálně škodlivé materiály, se často vyrábějí ve formě koncentrovaných roztoků nebo disperzí v organickém kapalném prostředí. Tyto chemikálie se obvykle dodávají v kontejnerech se šroubovým uzávěrem, vyrobených z kovu nebo vyfukováním z plastů. Při použití chemických pesticidů nebo herbicidů se z tohoto kontejneru odměří příslušné množství koncentrovaného materiálu, které se k postřikové aplikaci

20

na prostředí nebo rostliny smíchá s velkým objemem vody. Tyto koncentrované chemické roztoky jsou obvykle vysoce toxické, takže je třeba jejich odměřování a míchání provádět s velkou opatrností, aby nedošlo k postřikání nebo k jinému styku lidí nebo zvířat s koncentrovaným roztokem či disperzí.

25

Tvaru a funkci kontejnerů bylo věnováno značné úsilí, aby se minimalizovalo riziko náhodného polití či postřikání při používání jejich obsahu a také aby se snížil objem kapalných zbytků zbývajících v kontejnerech po spotřebování jejich obsahu. Byly používány plastové kontejnery se širokými hrdly, která měla usnadnit vylévání kapalného obsahu kontejnerů. Byly vyráběny vyfukované plastové kontejnery s dutými držadly, kde tato dutá držadla byla izolována od těla

30

kontejneru, aby se zabránilo zadržování kapaliny v držadle.

Nicméně při použití stávajících kontejnerů může poměrně snadno dojít k rozlití jejich obsahu při míchacích operacích, s následným rizikem zamoření okolí a rizikem styku s lidmi a zvířaty. Rovněž se kontejnery zřídka vyprázdňují úplně a uživatelé obvykle poloprázdné kontejnery neodklízejí, což představuje další nebezpečí. I při spotřebování celého obsahu kontejneru je obtížné další používání nebo likvidace prázdných kontejnerů. Rovněž je obtížné přiměřeně omytí kontejnerů a odměrných nádob a zařízení, které přišly s koncentrovanými roztoky nebo disperzemi do styku. Tyto nádoby a zařízení představují další nebezpečí pro osoby a životní prostředí.

35

40 Bylo rovněž navrhováno balení agrochemikálií do kontejnerů vybavených spojovacím kusem se závitěm, přizpůsobeným na odpovídající spojení na nádrži postřikovacího zařízení. Obsah kontejneru se smí vypouštět pouze v případě, že mezi nádrží a kontejnerem je těsnění nepropustné pro kapalinu. Při zajišťování širokého používání takového systému v praxi se vyskytují potíže, spojené s nutností normalizace rozměrů závitů spojovacích kusů a s možností vytékání kapaliny

45

v případě netěsností.

Rovněž bylo navrženo balení pevných chemikálií do kontejnerů rozpustných ve vodě. Tyto kontejnery jsou obvykle úplně naplněny a při jejich výrobě a užití nedochází k žádným zvláštním obtížím.

50

Dále bylo navrhováno balit chemické látky do kontejnerů rozpustných ve vodě, z nichž se chemikálie uvolní až po styku s vodou. Tyto návrhy se v případě kapalných chemikálií v praxi neujaly vzhledem k nedostatkům známých kontejnerů rozpustných ve vodě. Tyto kontejnery byly v případě, že obsahovaly větší množství kapaliny, příliš náchylné k prasknutí. Ukázaly se rovněž

potiže, spojené s nutností vyhnout se vzniku dírek ve svařovaných místech kontejneru a nepříjemnému zeslabení materiálu kontejneru v okolí svařovaných míst.

5 Tyto problémy ještě zvýrazňuje citlivost ve vodě rozpustných materiálů, jako polyvinylalkoholu, na vlhkost okolního prostředí. Pokud se tyto materiály dostanou do styku s vodou v kapalném stavu, může v důsledku jejich rozpustnosti ve vodě dojít k zhoršení jejich mechanických vlastností. Pokud je relativní vlhkost okolního prostředí vysoká, mohou být vlastnosti zmíněných materiálů rovněž ovlivněny atmosférickou vlhkostí, kterou materiál může absorbovat. Pokud je
10 relativní vlhkost naopak nízká, může se voda z materiálu uvolňovat do atmosféry a tyto ztráty rovněž mohou mít nepříznivé účinky.

Úkolem vynálezu je odstranit výše uvedené nedostatky dosavadního stavu techniky.

15 Podstata vynálezu

Vynález řeší úkol tím, že vytváří balicí soupravu pro kapaliny nebezpečné pro životní prostředí, zejména pesticidy, sestávající z pevného vnějšího kontejneru a z ohebného vnitřního vaku, rozpustného nebo dispergovatelného ve vodě a obsahujícího kapalinu, kterou je účinná látka
20 nebo její roztok nebo disperze v organickém prostředí, přičemž mezi vnějším kontejnerem a vnitřním vakem je volný prostor, jejíž podstata spočívá v tom, že ve volném prostoru je relativní vlhkost 45 až 70 % při teplotě 20 °C a volný prostor zaujímá alespoň 5 % objemových vnějšího kontejneru.

25 Vynález vytváří balicí soupravu, obsahující nevodnou kapalinu, přičemž tato balicí souprava má jednu nebo několik následujících výhodných vlastností.

Zabalená chemická látka se uvolní teprve po styku s vodou, v níž se má rozpouštět nebo dispergovat, čímž se minimalizuje možnost náhodného dotyku nezředěného materiálu s životním
30 prostředím, s lidmi nebo se zvířaty.

Chemikálie může být v jednotkové dávkovací formě vhodná pro ředění předem nastaveným množstvím vody, čímž odpadá nutnost odměřování neředěné chemikálie.

35 Navrhovaná balicí souprava se snadno používá, protože zabalená chemikálie se před použitím pouze jednoduše vloží do vody.

Odpadá potřeba vymývání zbytku chemikálií z kontejnerů, aby je bylo možno bezpečně dále použít nebo likvidovat.

40 Kontejnery, které byly ve styku se zabalenou chemikálií, nejsou znečištěny, což usnadňuje jejich další použití nebo likvidaci.

45 Nepříznivé účinky vlhkosti, ať už kapalné, nebo atmosférické, na materiál rozpustný ve vodě je možno zredukovat nebo zcela eliminovat a usnadnit tak úspěšné balení kapalin do materiálů rozpustných nebo dispergovatelných ve vodě.

50 V souladu s těmito skutečnostmi je předmětem vynálezu balicí souprava kapalin, která je tvořena vnějším kontejnerem a vnitřním vakem rozpustným nebo dispergovatelným ve vodě, obsahujícím kapalinu, již je chemická látka nebo její roztok či disperze v organickém kapalném prostředí a prázdným prostorem mezi vnějším kontejnerem a vnitřním vakem (tj. vnitřní vak nevyplňuje celý objem vnějšího kontejneru).

V organickém kapalném prostředí mohou být dispergovány kapalné nebo pevné chemické látky. Výslednou disperzí tedy může být například emulze nebo suspenze.

Objem prostoru mezi vnitřním vakem a vnějším kontejnerem činí s výhodou alespoň 5 % objemu vnějšího kontejneru.

Prostor mezi vnitřním vakem a vnějším kontejnerem, který s výhodou představuje nejméně 5 % objemu vnějšího kontejneru (tento prostor s výhodou nemá být větší než asi 30 % objemu kontejneru, přičemž je sice možno používat i větší prostory, z ekonomických důvodů to však není atraktivní a s výhodou tento prostor zaujímá 20 až 25 % objemu kontejneru, zvláště výhodně okolo 25 %), je s výhodou izolován od atmosféry, například hermetickým těsněním, jímž je vnější kontejner opatřen. Relativní vlhkost v tomto prostoru je s výhodou od 45 do 70 % (ještě výhodněji od 50 do 60 %, nejvýhodněji okolo 50 %) při teplotě 20 °C.

Pokud je obal zhotoven z polyvinylalkoholové fólie, jsou mechanické vlastnosti této fólie ovlivňovány obsahem vlhkosti v ní. Vlhkost ve fólii je v rovnováze jak s vlhkostí ve vzdušném prostoru nacházejícím se ve vnitřním vaku, tak s vlhkostí prostoru mezi vnitřním vakem a vnějším kontejnerem. Rovnovážný stav se mění s teplotou, takže fólie může během skladování vlhkost buď pohlcovat, nebo uvolňovat. Bylo zjištěno, že k zajištění optimálních skladovacích podmínek pro materiál vnitřního vaku má být relativní vlhkost při teplotě 20 °C od 45 do 70 %.

Vnitřní vak obsahující chemikálii je s výhodou naplněn pouze částečně, takže obsahuje vzduchovou vrstvu. Její objem může zaujímat obecně 2 až 40 %, s výhodou 4 až 10 %, objemu celého vnitřního vaku. Bylo by možno použít i větší volný prostor, z komerčního hlediska by to však pravděpodobně nebylo žádoucí. Jen částečné naplnění vnitřního vaku snižuje riziko prasknutí vnitřního vaku při nárazu a snižuje riziko prasknutí vnitřního vaku nebo vytékání jeho obsahu v případě zvýšení teploty, které může vést k nadmutí vnitřního vaku s kapalinou nebo k vypocování kapalného obsahu.

Vnitřní vak s náplní je s výhodou uložen ve vodotěsném vnějším kontejneru, který jednak chrání vnitřní vak před vodou a předčasným rozpuštěním a jednak působí jako druhá překážka mezi koncentrovanou a potenciálně toxickou kapalinou a personálem zacházejícím s vnějším kontejnerem, jakož i okolním prostředím. Vnější kontejner může být výhodně z plastu a opatřen odnímatelným víčkem, přičemž může obsahovat dva nebo několik výše popsaných vnitřních vaků s kapalinou. S výhodou se však každý vnitřní vak balí individuálně do zvláštního vnějšího kontejneru. V tomto případě je vnější kontejner s výhodou vyroben z thermoplastu vstřikováním nebo vyfukováním a má horní část, velmi plochou přírubu, postranní stěny a základnu. Naplněný vnitřní vak se vloží do vnějšího kontejneru a plochá příruba v horní části kontejneru se opatří odnímatelným víčkem, čímž se vnější kontejner úplně uzavře a utěsní. Odnímatelné víčko je obvykle vyrobeno z hliníkové fólie a na plochou přírubu v horní části vnějšího kontejneru je navařeno, může však být vyrobeno i z plastové fólie nebo z laminátu, tvořeného papírem, plastem nebo/a hliníkem.

Uvedené odnímatelné víčko může být na horní část kontejneru navařeno, aby se zabránilo vytékání kapaliny v případě porušení vnitřního vaku. Odnímatelné víčko může být větší než plochá příruba vnějšího kontejneru, takže vzniká chlopeň, kterou je k otevření odnímatelného víčka možno snadno uchopit.

Výhodné je odnímatelné víčko z laminátu tvořeného například papírem, plastem a hliníkem, jehož plastovou vrstvu je možno na odnímatelné víčko navařit a dosáhnout tak hermetičnosti. Hliníková vrstva tvoří překážku proti malým otvorům, které se mohou vyskytnout v plastové vrstvě. Papír propůjčuje laminátu pevnost a lze jej snadno potiskovat nebo polepovat. Plastem je s výhodou polyethylentereftalát, který tvoří dobrou překážku proti možnému vytékání kapaliny, lze jej dobře navařovat, umožňuje snadné odejmutí víčka před použitím, neobsahuje halogeny,

kteře by mohly poškozovat životní prostředí při likvidaci odnímatelného víčka a je odolný proti nárazům. Je pochopitelně možno použít jiné plasty, jako například polyvinylidenchlorid, polyvinylalkohol, polypropylen nebo nylon.

- 5 Vnější kontejner může být z vnější strany opatřen informacemi týkajícími se obsahu vnitřního vaku, návodem k použití a případným varováním, týkajícím se povahy a toxicity chemické látky. Tyto informace se mohou nacházet na odnímatelném víčku nebo na nálepce, upevněné na postranní stěně vnějšího kontejneru.
- 10 Vodotěsný vnější kontejner může mít tlumicí základnu, jak je například popsáno v související zveřejněné české patentové přihlášce PV 3626-89.

- 15 Vnější kontejner nebo jeho část, například nejspodnější část, může být průsvitný nebo průhledný, což umožňuje uživateli zjistit, zda došlo k úniku kapaliny z vnitřního vaku. Vnější kontejner může být vyroben z polotuhého nebo v podstatě tuhého materiálu, jako polypropylen. Vnější kontejner může mít široké hrdlo a hladký vnitřek, aby z něho mohl vnitřní vak s kapalinou hladce vyklouznout a může se směrem k základně výhodně zužovat, takže je možno prázdné vnější kontejnery zasouvat do sebe. Toto zúžení má rovněž za následek, že vnitřní vak s kapalinou je stěnami vnějšího kontejneru podpírán, aby se nesesouval směrem dolů.

- 20 Vnější kontejner může mít kruhový průřez, s výhodou však má průřez v podstatě čtvercový nebo obdélníkový se zaoblenými rohy nebo stěnami. Při tomto uspořádání se při balení několika kontejnerů do větších skupin zabere méně prostoru. Tvar příčného řezu spodní části může být podobný průřezu zbytku vnějšího kontejneru nebo se od něho může lišit, aby byl vnější kontejner
- 25 opatřen různě širokým pružným prolisem tlumícím nárazy. Pokud tedy vnější kontejner má průřez čtvercový nebo obdélníkový, může být jeho spodní část v průřezu kruhová a naopak.

- 30 Objem chemikálie ve vnitřním vaku je od 1/4 litru do 3 litrů, například od 1/2 litru do 2 litrů, přičemž zvláště výhodný objem je 1/2 litru.

- 35 Při použití balicí soupravy se do příslušné nádoby, jako do nádrže postřikovacího zařízení, odměří potřebné množství vody, vnitřní vak s chemikálií se vyjme z vnějšího kontejneru (například vysype), celý se vpustí do nádoby obsahující odměřené množství vody a rozmíchá se. Obsah vnitřního vaku se uvolní tehdy, když se například materiál, z něhož je vnitřní vak vyroben, rozpustí nebo disperguje ve vodě společně s chemikálií. Není zde tedy žádná možnost rozlití kapalných chemikálií, která je při smíchání s velkým množstvím vody stále ve formě uzavřené balicí soupravy. Pokud během míchání dojde k rozstříku, jde pouze o postřikání zředěnou chemikálií, které přirozeně není pro personál tak toxické a tak škodlivé pro životní prostředí jako postřikání koncentrovanou chemikálií.

- 40 Mezi chemikálie, které je možno popisovaným způsobem balit, náleží látky potenciálně toxické nebo škodící zdraví či zamožující životní prostředí. Sem patří pesticidy, jako například fungicidy, insekticidy nebo herbicidy (například hydroxybenzonitrilové herbicidy, jako bromoxynil nebo jodoxynil nebo jejich deriváty, jako soli či estery, například heptanoáty nebo oktanoáty) a,
- 45 obecněji řečeno, chemikálie určené k rozpuštění nebo dispergování ve velkém objemu vody nebo vodného kapalného prostředí, jako sloučeniny (například metronidazol) používané k potírání růstu organismů v průmyslových vodách, nebo sloučeniny přidávané do obíhající vody, například do topných systémů v domácnostech nebo v průmyslu, sloučeniny přidávané do plaveckých bazénů, fotografické materiály, inkousty, barviva, nevodné organické kyseliny a přísady do
- 50 cementu. Mezi pesticidy náleží například moluscicidy přidávané například do rybníků a vodotečí. Pokud je vnitřní vak zhotoven z polyvinylalkoholu, nesmí balená kapalina obecně obsahovat boritany, chloridy a chlorečnany v množství, které by mohlo vést k poškození materiálu vnitřního vaku, nebo musí být tento materiál proti působení těchto látek chráněn.

Vhodnými ve vodě rozpustnými nebo dispergovatelnými materiály, které jsou nerozpustné v organických rozpouštědlech používaných k rozpuštění nebo dispergování chemikálií, jsou mimo jiné polyethylenoxid nebo methylcelulóza, s výhodou však vnitřní vak obsahuje nebo je vyroben z polyvinylalkoholové fólie, tj. z částečně nebo úplně hydrolizované nebo alkoholizované polyvinylacetátové fólie, která je hydrolizována nebo alkoholizována například ze 40 až 99 %, s výhodou ze 70 až 92 %.

Polyvinylalkoholová fólie může být neorientovaná, jednoose orientovaná nebo dvouose orientovaná. Výhodné jsou materiály rozpustné ve vodě. Používané materiály mají být obecně rozpustné ve studené vodě. Výhodný je polyvinylalkohol rozpustný ve vodě. Je pochopitelné, že je možno používat i jiné materiály v případě, že balená kapalina je určena k rozpouštění nebo dispergování v teplé nebo horké vodě.

Materiál, z něhož je vnitřní vak vyroben, má mít výhodně mez pevnosti v tahu alespoň 20, výhodněji 30 až 80 N/mm² a tažnost (poměrné prodloužení při přetržení) 200 až 380 %, výhodněji 220 až 350 %. Testování těchto vlastností se obecně provádí při teplotě 23 °C a při 50 % relativní vlhkosti vzduchu. Tloušťka materiálu, z něhož je vnitřní vak vyroben, je výhodně od 10 do 500 µm, ještě výhodněji od 20 do 100 µm. Zvláště výhodná je kombinace těchto fyzikálních vlastností.

Polyvinylalkoholový materiál může být zpracován vytlačováním do tvaru hadice a potom nafouknut k dvouosé orientaci nebo, což je výhodné, může být zpracován litím. Používá-li se, v souladu s výhodným provedením, litý film, vytvoří se z něho hadice, jejíž volné konce podél osy se svaří. Hadice se potom na jednom konci svaří, naplní se žadáným množstvím chemické látky a nad její hladinou se znovu svaří, čímž vznikne uzavřený vnitřní vak. Nad hladinou kapaliny v uzavřeném vnitřním vaku se s výhodou nechává vzduchová vrstva, přičemž součet objemů vzduchu a kapaliny je s výhodou nižší než maximální možný objem vnitřního vaku, který je tedy jen volně naplněn a zachovává si pružnost a ohebnost.

Svary, jimiž se vnitřní vak vyrábí nebo jimiž se vnitřní vak naplněný kapalinou zavírá při výrobě balicí soupravy podle vynálezu, se obecně provádějí za použití teploty od 140 do 220 °C, s výhodou od 160 do 180 °C. Tlak mezi čelistmi svařovacího lisu je obecně od 100 do 350 kPa, s výhodou od 150 do 250 kPa. Svařovací doba je obecně od 200 ms do 1,5 s, s výhodou od 450 ms do 1 s.

Optimálními podmínkami pro svařování jsou teplota v rozmezí od 15 do 25 °C a relativní vlhkost vzduchu od 15 do 85 %. S výhodou má být relativní vlhkost vzduchu od 35 do 55 %. K získání vyhovujících svarů u různých druhů a kvalit materiálů, z nichž se vnitřní vaky vyrábějí (například při použití polyvinylalkoholových fólií různé kvality a tloušťky) je někdy třeba provést obvyklé rutinní zkoušky. Kvalitu svaru je možno zjišťovat vizuálním prohlížením, při kterém se hledají případná neprůhledná místa nebo bublinky, nebo například nafouknutím vnitřních vaků bez kapalného obsahu. Svar, který není proveden bezvadně, nemusí být rozpustný nebo dispergovatelný ve vodě. Svařování je možno provádět na běžném svařovacím zařízení, které umožňuje kontrolu a změnu teploty svařovacích čelistí, tlaku mezi čelistmi a doby prodlení materiálu mezi čelistmi.

V praxi by se měl z vnitřního vaku podle vynálezu uvolnit jeho obsah za méně než asi 10 minut. Balí-li se tímto způsobem chemická látka určená k fytosanitárním účelům, vkládá se vnitřní vak s chemikálií do nádrže běžného postřikovacího zařízení. Tato nádrž se obvykle částečně naplní vodou, do které se vloží chemikálie ve vnitřním vaku. Je-li možno vodu v nádrži míchat, uvolní se obsah vnitřního vaku rychleji. S výhodou by se měl obsah vnitřního vaku uvolnit za méně než 1 minutu, například za 30 až 40 sekund. Je pochopitelné, že doba uvolnění chemikálie závisí na

řadě faktorů nesouvisejících přímo s charakterem vnitřního vaku, jako jsou teplota vody a intenzita míchání.

5 Tloušťka stěny vnitřního vaku má být co nejmenší, pochopitelně za předpokladu přiměřené pevnosti této stěny, aby se usnadnilo rychlé rozpuštění nebo dispergování vnitřního vaku ve vodě. Zvlášť vhodná je v tomto případě tloušťka například 30 μm , i když větší vnitřní vaky mohou mít tlustší stěny. Čím je stěna tlustší, tím déle trvá její rozpuštění nebo dispergování ve vodě. Vnitřní vak podle vynálezu může rovněž obsahovat ve stěnách místa, která se snadněji rozpouštějí nebo dispergují ve vodě než zbývající části, čímž se usnadní rychlejší uvolnění
10 obsahu vnitřního vaku.

Mezi vhodná organická kapalná rozpouštědla náleží rozpouštědla na bázi ropy, například petrol-ethery, minerální oleje, alifatické nebo aromatické uhlovodíky, například hexan, oktan, cyklohexan, benzen, xylen a naftalen, halogenované alifatické nebo aromatické uhlovodíky, například
15 tetraachlormethan, chloroform, methylenchlorid a chlorbenzen, estery, například amylacetát, ketony, například cyklohexanon, ethery nebo vyšší alkoholy (nižší alkoholy by mohly pronikat výše popsanými materiály rozpustnými nebo dispergovatelnými ve vodě, což by mohlo mít za následek, že by se balený materiál mohl dostat na vnější povrch vnitřního vaku). Je pochopitelně možno použít i směsi rozpouštědel, například směsi uhlovodíkových rozpouštědel s jinými
20 rozpouštědly, jako s ketony nebo vyššími alkoholy. Organické kapalně prostředí musí být přiměřeně suché a typicky musí obsahovat méně než 2 až 3 % vody, aby bylo zajištěno, že z vnitřního vaku předčasně nevyteče.

Kapalný obsah vnitřního vaku může být zahuštěn nebo převeden na thixotropní formu. Zvýšením
25 viskozity obsahu se snižuje pravděpodobnost prasknutí vnitřního vaku v případě mechanického nárazu, zejména když vnitřní vak má pružné stěny. Obsah vnitřního vaku je možno zahustit nebo převést na thixotropní formu přidáním přísad, například modifikovaných organofilních látek, bentonitu, lecithinu, polymethylenoxidu nebo silikagelu.

30 Koncentrace herbicidu nebo pesticidu rozpuštěného nebo dispergovaného v organickém kapalném prostředí obecně odpovídají běžně používaným koncentracím, ke snížení velikosti vnitřního vaku je však možno tyto koncentrace zvýšit. Každý vnitřní vak s výhodou obsahuje alespoň 500 ml kapaliny, a vhodný normalizovaný objem, například 500 ml nebo 1 litr. Je pochopitelně možno volit i jakýkoliv jiný vhodný normalizovaný objem.

35 Balicí souprava podle vynálezu představuje tuhé, dvouvrstvé balení umožňující bezpečnou dopravu koncentrovaných chemikálií a zacházení s potenciálně toxickými chemikáliemi s minimálním rizikem pro obsluhu a pro životní prostředí.

40 Přehled obrázků na výkresech

Vynález je znázorněn na výkrese, kde obr. 1 je bokorys úplné balicí soupravy podle vynálezu, obr. 2 představuje pohled zespodu na vnější kontejner a obr. 3 představuje polovinu podélného
45 radiálního řezu balicí soupravou podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

50 Následující příklad vysvětluje způsob výroby balicí soupravy podle předloženého vynálezu. Rozsah vynálezu není však tímto příkladem nikterak omezen.

K výrobě vnitřního vaku 3 obsahujícího kapalný herbicid se použije fólie z polyvinylalkoholu. Pracuje se za použití běžného zařízení na výrobu plastových vaků, a to následujícím způsobem.

5 Používá se fólie z polyvinylalkoholu rozpustná ve studené vodě (SYNTANA typ KA) o tloušťce 40 μm (stupeň zmýdelnění 88 % molárních).

Jako kapalný herbicid se používá směs esterů bromoxynilu a jodoxynilu rozpuštěná v naftalénovém rozpouštědle. Kapalina obsahuje méně než 3 % vody.

10 Z polyvinylalkoholové fólie se na povrchu pracovního válce vyrobí fólie, která se současně svaří podélně a na konci, takže vznikne na jedné straně otevřený vak. Tlak čelistí svařovacího lisu je 200 kPa, svařovací teplota 160 $^{\circ}\text{C}$ a doba svařování 1 sekunda. Pracuje se v prostředí s teplotou 18 $^{\circ}\text{C}$ a relativní vlhkostí vzduchu 35 %.

15 Do vnitřního vaku 3 se odměří 500 ml kapalného herbicidu a vnitřní vak 3 se svaří tak, že v něm zůstane vzduchový prostor zaujímající 4 až 5 % objemu vnitřního vaku 3. Vnitřní vaky 3 má rozměry 120×205 mm a na používaném zařízení se vyrobí 10 vnitřních vaků 3 za minutu.

20 Otevřený konec vnitřního vaku 3 se po nalití kapaliny svaří tak, že v něm zůstává vzduchový prostor zaujímající 4 až 5 % objemu vnitřního vaku 3, přičemž vnitřní vak 3 je naplněn kapalinou asi z 80 %. Výsledný vnitřní vak 3 je tedy jednak neúplně naplněn a jednak obsahuje nad kapalinou vzduchový prostor. Každý hotový vnitřní vak 3 se potom vloží do vnějšího kontejneru 1 znázorněného na připojených obr. 1 až 3. Vnější kontejner 1 je vyroben z polypropylenu. Každý vnější kontejner 1 je uzavřen odnímatelným víčkem 2 z polyethylentereftalátové, hliníkové a papírové vrstvy. Polyethylentereftalátová vrstva se navaří na přírubu 6 na horní straně vnějšího kontejneru 1, přičemž se mezi vnitřním vakem 3 a vnějším kontejnerem 1 ponechá vzduchový prostor. Relativní vlhkost v tomto vzduchovém prostoru je při teplotě 20 $^{\circ}\text{C}$ rovna 50 %.

30 Nyní bude popsán další příklad balicí soupravy podle vynálezu, a to s přihlédnutím k přiloženým výkresům.

Balicí souprava je tvořena vnějším kontejnerem 1 s odnímatelným víčkem 2, který obklopuje vnitřní vak 3 s náplní. Vnitřní vak 3 s náplní je vyroben z polyvinylalkoholové fólie 4 rozpustné ve studené vodě, připravené z polyvinylacetátu alkoholizovaného z 88 %, o tloušťce 30 μm , která je svařena do formy vnitřního vaku 3 obsahujícího 500 ml koncentrované disperze 5 chemické látky v organickém kapalném prostředí. Vnitřní vak 3 s náplní je umístěn uvnitř vnějšího kontejneru 1, který je opatřen plochou přírubou 6, spojenou s horní límcovou částí 7 směrem dolů se zužující hlavní části 8. Vnější kontejner 1 rovněž obsahuje spodní část 9, spojenou s nejnižší částí boční stěny 8 pružným prolisem 10. Vnější kontejner 1 má přibližně obdélníkový příčný průřez se zaoblenými rohy mezi sousedícími bočními stěnami hlavní části 8 a s čely vypuklými směrem ven, jak je zřejmé z obr. 2. Obdélníkový tvar vnějšího kontejneru 1 umožňuje poměrně účinné balení několika vnějších kontejnerů 1 do větších skupin. Vnější kontejner 1 se rovněž směrem dolů zužuje, jak je znázorněno na obr. 1 (v tomto případě je odchylka od svislice 3 až 4 $^{\circ}$), což umožňuje zasunovat do sebe řadu prázdných vnějších kontejnerů 1 pro snadnější skladování nebo likvidaci. Toto zúžení rovněž vede k tomu, že vložený vnitřní vak 3 je stěnami vnějšího kontejneru 1 podpírán, aby se nesesouval směrem dolů. Vnější kontejner 1 je vyroben vstřikováním z blokového polypropylenu s vysokým indexem toku taveniny (tavným indexem) a obecně se vyznačuje stálou tloušťkou stěny, která je například asi 1 mm. Vnější kontejner 1 se vyrábí tak, že je průsvitný nebo průhledný, takže jak je popsáno níže, je možno zjistit vytékání kapalného obsahu vnitřního vaku 3 bez otevření vnějšího kontejneru 1. Podle alternativního provedení je možno jako průsvitnou nebo průhlednou vyrobit pouze spodní část vnějšího kontejneru 1, ve které lze rovněž vidět vytékající kapalinu.

Polypropylen rovněž odpuzuje vodu, což usnadňuje vymývání vnějšího kontejneru 1. Materiál, ze kterého je vnější kontejner 1 vyroben, v popisovaném příkladu polypropylen, je dostatečně tuhý, aby podpíral a chránil vnitřní vak 3 s náplní, ale rovněž dostatečně pružný, což umožňuje tlumení nárazů nebo otřesů, kterým může být balicí souprava podle vynálezu vystavena.

5

Pružný prolis 10 je zvlněný, takže v příčném řezu má tvar písmena S, jak je znázorněno na obr. 3, přičemž poměr délky tohoto pružného prolisu 10 k jeho tloušťce je asi 9:1. Tento poměr je zvolen tak, že umožňuje dosažení požadovaného odpružení s ohledem na pružnost materiálu, ze kterého je tento pružný prolis 10 vyroben. Zvlněný pružný prolis 10 obecně tvoří příčnou spojku mezi pláštěm hlavní části 8 a horním koncem spodní části 9, která v důsledku přirozené pružnosti termoplastického materiálu dovoluje určitý vzájemný pohyb mezi spodní částí 9 a hlavní částí 8. Toto odpružení tlumí nárazy, kterým je vnější kontejner 1 vystaven, například i větší balík obsahující několik balicích souprav podle vynálezu, tyto balicí soupravy jsou však i v menším množství vystaveny značným nárazům, jako při převozu na nákladním automobilu nebo dokonce i při zdvihání a snášení pomocí vozíku se zdvižnou vidlicí. Pružný prolis 10, nacházející se mezi spodní částí 9 a hlavní částí 8 vnějšího kontejneru 1, pruží a tlumí tato rázová zatížení, čímž částečně tlumí i rázová zatížení, kterým je vystaven vnitřní vak 3 s náplní a zajišťuje, že vnější kontejner 1 při těchto nárazech nepraskne. Stejně tak po vyjmutí balicí soupravy podle vynálezu z většího balíku, ve kterém byla přepravována, může tato balicí souprava náhodně spadnout na pevnou podlahu bezprostředně před otevřením, kterým se má provést přístup k vnitřnímu vaku 3 s náplní. I v tomto případě pružný prolis 10 takovéto nárazy utlumí. Obecně tedy platí, že spadne-li popisovaná balicí souprava na spodní část 9, utlumí pružný prolis 10 všechny nárazy, kterým je vnější kontejner 1 vystaven. Stejně tak, spadne-li vnější kontejner 1 na některou z bočních stěn hlavní části 8, umožní zaoblený tvar této boční stěny hlavní části 8 její odpružení, kterým se opět náraz utlumí. Pokud vnější kontejner 1 spadne na plochou přírubu 6, utlumí náraz i tato plochá příruba 6.

Jak je patrné z obr. 3, dno 12 vnějšího kontejneru 1 má dovnitř vnějšího kontejneru 1 vyvýšenou střední část, spodní část 9 je vytvořena se zvýšeným středním úsekem, kolem kterého je vytvořena prohloubená část 11. Tato prohloubená část 11 má za účel zachytit kapalinu, která by z vnitřního vaku 3 ještě před použitím náhodně vytekla. Protože vnější kontejner 1, nebo alespoň jeho část, je průsvitný nebo průhledný, může uživatel jednoduchým pohledem na spodní část 9 vnějšího kontejneru 1 zjistit ještě před jeho otevřením, zda vnitřní vak 3 propouští kapalinu. Tím se lze vyhnout neúmyslnému styku s vyteklým obsahem vnitřního vaku 3. Jak je zřejmé z obr. 3, vytváří se pod vyvýšenou střední částí dna 12 oblast, která by při umístění vnějšího kontejneru 1 na polici mohla vytvořit uzavřenou dutinu, což by mohlo vést k problémům v případě, že by obsah vnitřního vaku 3 vytékal do vnějšího kontejneru 1. Páry vytékajícího koncentráту by mohly pronikat materiálem vnějšího kontejneru 1 do této dutiny, kde by byly zachycovány, hromadily by se a mohly by napadat materiál police nebo jeho nátěr. Aby se umožnilo odvětrání této dutiny, je ve spodní části prohloubené části 11 vytvořen alespoň jeden otvor 13, vedený radiálně ke spodní části 9.

Při popisovaném provedení vytváří pružný prolis 10 uvnitř vnějšího kontejneru 1 prstencový výstupek, na kterém spočívá vnitřní vak 3 s náplní. Tento prstencový výstupek má hladký povrch, který vnitřní vak 3 nijak místně nenamáhá ani jej nemůže prorazit. Vnitřní vak 3 je tak podpírán ještě nade dnem vnějšího kontejneru 1, což jej dále chrání při mechanickém nárazu. Při náhlém zatížení se vnitřní vak 3 může prohnout do prostoru pod ním a tak náraz utlumit.

Vnitřek vnějšího kontejneru 1 má být hladký, aby při užití vnitřní vak 3 z vnějšího kontejneru 1 snadno vyklouzl.

Vnitřní vak 3 s náplní drží uvnitř vnějšího kontejneru 1 odnímatelné víčko 2, které je navařeno nebo nalepeno na plochou přírubu 6 vnějšího kontejneru 1.

U popisovaného provedení je odnímatelné víčko 2 vyrobeno z laminovaného materiálu, který lze přivařit, jako z laminátu tvořeného polyethylentereftalátovou, hliníkovou a papírovou vrstvou a je větší než vnější průměr ploché příruby 6, čímž se kolem horní části vnějšího kontejneru 1 vytvoří velká chlopeň k odtržení odnímatelného víčka 2.

Vnější kontejner 1 a odnímatelné víčko 2 chrání vnitřní vak 3 s náplní před stykem s vodou a tím před předčasným rozpuštěním. Vnější kontejner 1 s odnímatelným víčkem 2 rovněž tvoří další překážku obklopující koncentrovanou disperzi 5 nacházející se ve vnitřním vaku 3 s náplní a poskytují tak další ochranu osobám nebo okolnímu prostředí před stykem s potenciálně škodlivou chemikálií. Při používání koncentráту se odnímatelné víčko 2 jednoduše odstraní a vnitřní vak 3 s chemikálií, stále ještě zatavený, se vloží do nádrže postřikovacího zařízení obsahující předem stanovené množství vody. Materiál, ze kterého je vnitřní vak 3 vyroben, se ve vodě rychle rozpustí za uvolnění v něm obsažené chemikálie, která se promícháním disperguje ve vodě nacházející se v nádrži postřikovacího zařízení. Vnější kontejner 1 není koncentrovanou chemikálií znečištěn. Lze jej tedy dále použít nebo likvidovat bez všech zvláštních ochranných opatření a obsluhující personál vůbec nepříjde s koncentrovanou chemikálií do styku, což snižuje nebezpečí a riziko při manipulaci s takovýmito potenciálně škodlivými látkami.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Balicí souprava, pro kapaliny nebezpečné pro životní prostředí, zejména pesticidy, sestávající z pevného vnějšího kontejneru a z ohebného vnitřního vaku rozpustného nebo dispergovatelného ve vodě a obsahujícího kapalinu, kterou je účinná látka nebo její roztok nebo disperze v organickém prostředí, přičemž mezi vnějším kontejnerem a vnitřním vakem je volný prostor, **vyznačující se tím**, že ve volném prostoru je relativní vlhkost 45 až 70 % při teplotě 20 °C a volný prostor zaujímá alespoň 5 % objemových vnějšího kontejneru (1).

2. Balicí souprava podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vnitřní vak (3) má pružné stěny o mezi pevnosti v tahu alespoň 20 N.mm⁻² a o tažnosti 200 až 380 %, o tloušťce 10 až 500 μm, je z materiálu rozpustného ve vodě, avšak nerozpustného a nedispergovatelného v kapalině, tvořící náplň vnitřního vaku (3).

3. Balicí souprava podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že materiál stěn vnitřního vaku (3) je polyethylenoxid, methylcelulóza nebo polyvinylpyrrolidon.

4. Balicí souprava podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že ve vnitřním vaku (3) je vzduchový prostor, zaujímající 4 až 10 % objemových vnitřního vaku (3).

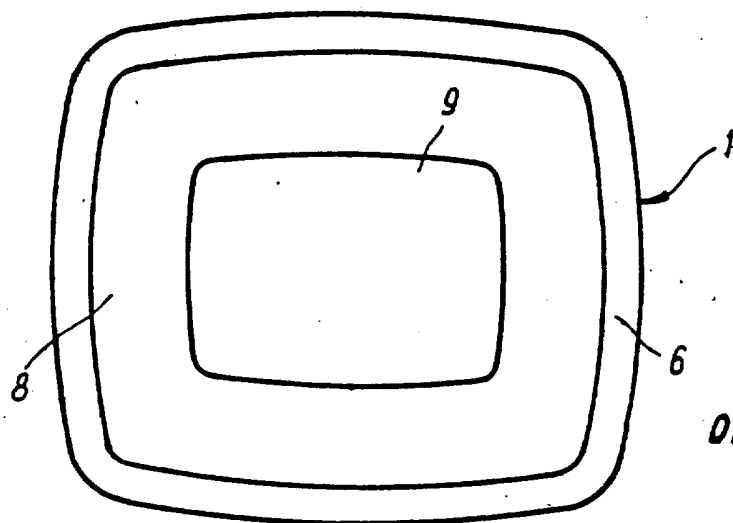
5. Balicí souprava podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že vnější kontejner (1) má hladký vnitřní povrch.

6. Balicí souprava podle nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že vnější kontejner (1) je z polypropylenu.

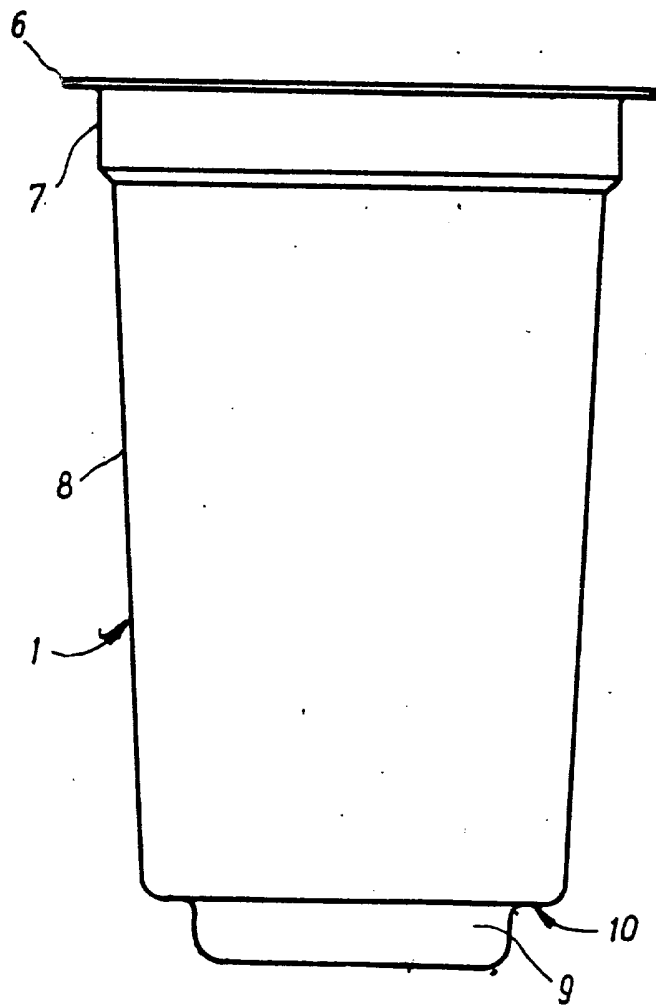
7. Balicí souprava podle nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že vnější kontejner (1) je opatřen odnímatelným víčkem (2).

8. Balicí souprava podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že víčko (2) je vytvořeno z laminátu, obsahujícího papírovou, hliníkovou a plastovou vrstvu, přičemž plastová vrstva je na vnější kontejner (1) upevněna navařením.
- 5 9. Balicí souprava podle nároků 7 a 8, **vyznačující se tím**, že plastová vrstva víčka (2) je z polyethylentereftalátu.
- 10 10. Balicí souprava podle nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že alespoň část vnějšího kontejneru (1) je průsvitná nebo průhledná.
- 10 11. Balicí souprava podle nároků 1 až 10, **vyznačující se tím**, že dno (12) vnějšího kontejneru (1) má dovnitř vnějšího kontejneru (1) zvýšenou střední část.
- 15 12. Balicí souprava podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že mezi boční stěnou (8) a zvýšenou střední částí dna (12) je vytvořena prohloubená část (11).
- 15 13. Balicí souprava podle nároků 11 a 12, **vyznačující se tím**, že prohloubená část (11) vytváří kruhový podstavec vnějšího kontejneru (1), přičemž dno (12) má alespoň jeden otvor (13).
- 20 14. Balicí souprava podle nároků 1 až 13, **vyznačující se tím**, že alespoň část dna (12) je průsvitná nebo průhledná.
- 25 15. Balicí souprava podle nároků 1 až 14, **vyznačující se tím**, že vnější kontejner (1) se směrem ke spodní části (9) zužuje.
- 25 16. Balicí souprava podle nároků 1 až 15, **vyznačující se tím**, že organické prostředí je rozpouštědlo na bázi ropy, minerální olej, alifatický nebo aromatický uhlovodík, halogenovaný alifatický nebo aromatický uhlovodík, ester, keton, ether nebo vyšší alkohol.
- 30 17. Balicí souprava podle nároku 16, **vyznačující se tím**, že organické prostředí obsahuje přísadu ke zvýšení viskozity, například organofilní modifikovanou látku, bentonit, lecithin, polymethylenoxid nebo silikagel.
- 35

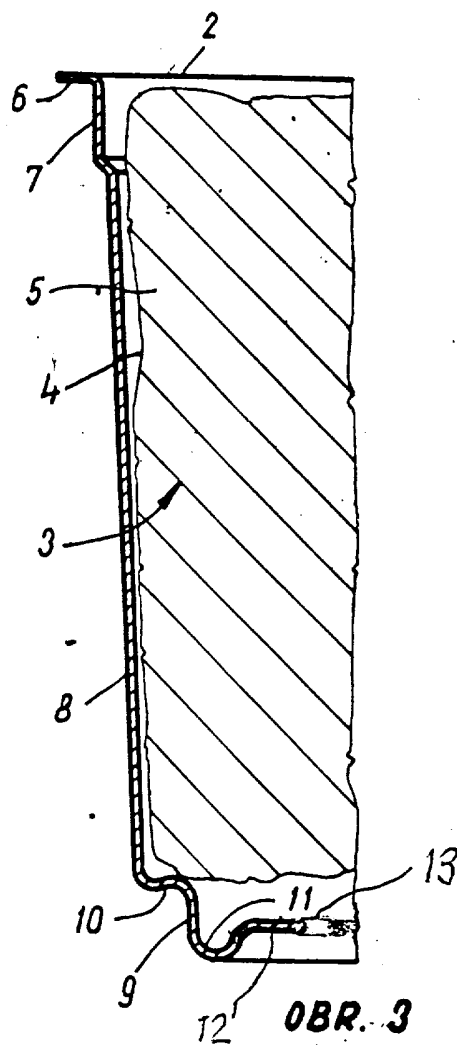
I výkres



OBR. 2



OBR. 1



OBR. 3

Konec dokumentu