

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

304 947

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

B65D 77/10 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2011-723**
(22) Přihlášeno: **13.11.2011**
(40) Zveřejněno: **22.05.2013**
(Věstník č. 21/2013)
(47) Uděleno: **29.12.2014**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **04.02.2015**
(Věstník č. 5/2015)

(56) Relevantní dokumenty:

EP 2103540 A2; US 2006280389 A1; CA 1315748 C; DE 8321236 U1.

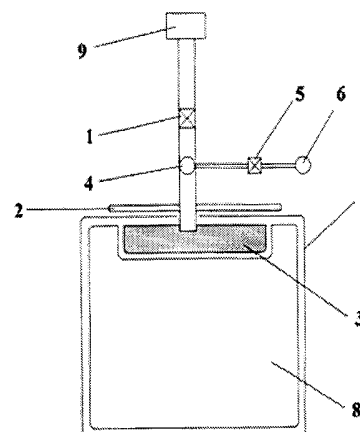
(73) Majitel patentu:
Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i., Praha
10, CZ

(72) Původce:
Karel Kýhos, Praha 7- Holešovice, CZ

(74) Zástupce:
Patentová a známková kancelář Novotný, Ing.
Jaroslav Novotný, Římská 45/2135, 120 00 Praha 2

(54) Název vynálezu:
**Koncovka pro netoxické ekologické ošetření
zrnin před hmyzími škůdci**

(57) Anotace:
Koncovka pro netoxické ekologické ošetření zrnin před hmyzími škůdci sestává z odsávací velkoplošné nestlačitelné podložky (3) z porézní hmoty, na níž je přiloženo těsnění (2) umělohmotného obalu, jehož otvorem prochází potrubí pro připojení kontrolního měřidla (4), jehož jeden konec je napojen na ventil (5) s připojeným měřicím přístrojem (6) podtlaku a druhý konec potrubí pro připojení kontrolního měřidla (4) je veden přes ventil (1) do vývěvy (9). Koncovka může mít podložku (3) tvořenu stlačitelnou hmotou, prostupnou pro vzduch i po stlačení.



CZ 304947 B6

Koncovka pro netoxické ekologické ošetření zrnin před hmyzími škůdci

Oblast techniky

Vynález se týká koncovky pro netoxické ekologické ošetření zrnin před hmyzími škůdci.

Dosavadní stav techniky

Skladované zemědělské a potravinářské komodity v ČR jsou běžně infestovány širokým spektrem skladištních škůdců (Hubert et al., 2002, Stejskal et al., 2003, Kučerová et al., 2003). Kvalita skladovaných komodit i jejich bezpečnost je negativně ovlivňována kontaminací alergenů škůdců, mikroorganismy a plísněmi, které škůdci roznášejí. V systému tradiční zemědělské výroby lze na ochranu skladovaných komodit před hmyzími škůdci používat povolené chemické přípravky (kontaktní insekticidy a fumiganty). Necílená ochrana skladovaných komodit pomocí pesticidů, které jsou toxické i alergenní, však přispívá k dalšímu zamořování jak životního prostředí, tak potravin. Výskyt škodlivých organismů ve skladovaných obilovinách a dalších komoditách vypěstovaných v rámci systému ekologického zemědělství nebo postupy integrované produkce (systém nízkých vstupů) je v ČR ještě závažnějším problémem, protože k hubení škůdců není povoleno používání klasických chemických prostředků. Proto jsou hledány šetrné ekologické metody, které by nahradily 1) přípravky, které nejsou schváleny do systémů ekologického zemědělství a rovněž 2) přípravky dříve používané v systému tradičního zemědělství, které už nejsou nadále povoleny (např. účinný fumigant metylbromid není v ČR od roku 2005 povolen do žádných typů zemědělské výroby a skladování vzhledem k závazkům dodržení Montrealského protokolu, protože patří mezi látky poškozující ozonovou vrstvu).

Mezinárodní výzkum, zaměřený na ochranu skladovaných komodit před skladištními škůdci alternativními nechemickými metodami je orientován nejen na metody biologického boje (např. Trdan et al., 2006), ale i využití dalších nechemických možností – jako např. fyzikální působení tepla (Finkelman et al., 2006), použití přírodních látek nejedovatých pro lidský organismus (Calmasur et al., 2006 Rozman et al., 2006), inertních popraší (Vayias et al., 2006 Athanassiou et al., 2006 Collins a Cook, 2006), potravních inhibitorů (Fields (2006) a jejich kombinací (Ceruti a Lazzari, 2005). Většina těchto metod má však zatím v porovnání s chemickými metodami nevýhodu v pomalejším působení, pracnosti, legislativních omezeních a vyšších nákladech, proto se jejich případné použití v praxi obtížně prosazuje. Z dalších alternativních metod poskytuje velmi slibné výsledky skladování v modifikované atmosféře. O této problematice existuje rozsáhlá dokumentace – výzkum je zaměřen na použití ochranné atmosféry se sníženým obsahem O₂, vyšším obsahem inertních plynů, CO₂ (Bera et al., 2004 Kawakami et al., 1996 Locatelli, Daolio, 1993) a jejich kombinací, včetně směsí s fosforovodíkem (Mueller, 1998) v závislosti na tlaku, teplotě a vakuu (Locatelli, Daolio, 1991 Poulsen et al., 1991 Žďárková, Voráček, 1993). Existující alternativní prostředky inaktivace hmyzích škůdců, které se již v zahraničí používají v praxi, zejména vystavení skladovaných obilnin přetlaku CO₂ nebo jiných inertních plynů jsou však velmi investičně a provozně náročné a prodražují tak značně takto vyprodukované rostlinné produkty oproti použití fumigantů Anonymus (1992). K dosažení žádané účinnosti jsou nezbytné speciální aplikační tlakové komory nebo síla, která lze dokonale hermeticky uzavřít. Pro řadu na trhu působících producentů v ČR, majících charakter malých a středních podniků, jsou tyto technologie zcela nedostupné. Další řešení je skladování semen v teplotě -24 °C po dobu 14 dní. Toto ošetření též přináší velké investiční náklady a samo ošetření si vyžaduje energii pro mrazicí generátory. Navíc lze použít tohoto způsobu pouze v malém množství semen. Proto je vysoce účelné zabývat se výzkumem postupů, které budou účinné, levné a dostupné, a přitom zcela neškodné pro zdraví konzumentů a intaktní k životnímu prostředí. Z patentové literatury jsou nejbližší navrženému vynálezu známy následující dokumenty: US 2006280389, která má uvnitř vaku použito mřížku, která není pevná a pod vlivem podtlaku se může deformovat. Tím není pro koncovku určenou k ekologické deaktivaci hmyzu v obilninách použitelná. Vynálezce tudíž

musel sestrojít koncovku, která bude odolná vůči neomezenému podtlaku, kterého je možno fyzikálně docílit. Dalším úkolem vynálezce bylo vytvořit koncovku s ventilem a mechanicky rozebíratelnou a přenosnou z pytle na pytel či jiný libovolný plastový obal. Další zdánlivě podobný obal je znám z patentu CA 1 315 746, který však nemá mechanicky otevíratelný ventil. Kromě toho otvor do vakuového vaku nelze svářet. Nejde tudíž o ventil ale o plastovou uzávěru k jednorázovému použití. Poslední nalezený podobný dokument je patent EP 2 103 540, kde se jedná sice o vak, který se s největší pravděpodobností vkládá do vakuové komory, která je opatřena rastrovými kanálky pro odsátí vzduchu. Zip na přední straně vaku nemůže udržet vakuum po dobu minimálně půl roku. Ani jedno z uvedených patentovaných řešení není koncovkou, která by zaručovala dokonalé odsátí vzduchu a udržení dlouhodobého vakuového prostředí. Vynálezce musel mít při konstrukci předloženého vynálezu na paměti to, že ekologická inaktivace hmyzu si vyžaduje použití ochranného obalu, který se skládá z kovové a plastových vrstev. Takový materiál musí být připojitelný hermeticky k navrženému ventilu. Vynálezce tedy musel vyvinout celou koncovku znovu a nemohl čerpat z nalezených dokumentů ani z dosavadní praxe. Zároveň musel mít na paměti, že navržený vynález musí zabezpečovat odolnost proti propustnosti kyslíku. Koncovky pro odsávání vzduchu z vaku s obilím známé z praxe mají tu nevýhodu, že jsou konstrukčně špatně řešeny a mají pomalý odsávací výkon. Postup vakuování zrnin v textilních přepravních vacích uložených v plastovém tenkostěnném obalu s ochrannou bariérou proti prostupu kyslíku je ideální způsob ošetření zrnin proti hmyzím škůdcům. Problém je jen ve vakuování obalu. Ochranný plastový obal se vlivem přetlaku atmosférického vzduchu hermeticky přitiskne k povrchu textilního vaku, vlákna vaku se stáhnou a otvor pro odvod vzduchu se zavře. Vak z textilie při vakuování tenkostěnného obalu, který jej obepíná, uzavře otvor pro odsávání vzduchu. Tím se nevyčerpá všechny vzduch v textilním vaku a škůdci mohou přežívat dál. Problém který vynálezce v tomto případě řeší, spočívá v tom, že je nutno vyvinout koncovku, která by uvedená nedostatek odstraňovala.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje koncovka pro netoxické ekologické ošetření zrnin před hmyzími škůdci, podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z odsávací velkoplošné nestlačitelné podložky z porézní hmoty, na níž je přiloženo těsnění umělohmotného obalu, jehož otvorem prochází potrubí pro připojení kontrolního měřidla, jehož jeden konec je napojen na ventil s připojeným měřicím přístrojem podtlaku a druhý konec potrubí pro připojení kontrolního měřidla je veden přes ventil do vývěvy. Podložka může být tvořena stlačitelnou hmotou, prostupnou pro vzduch i po stlačení.

Výhodou řešení podle tohoto vynálezu je to, že navržená koncovka odsává vzduch z mnohonásobně většího povrchu vaku, drží textilií vnitřního vaku napjatou, a tím prostupnou pro vzduch. To přináší rychlé odsátí vzduchu vývěvou z vaku. Další výhodou koncovky podle vynálezu je to, že se na plastový obal snadno přidělává a použitím neklesá její životnost a může se používat neomezeně dlouho. V neposlední řadě je výhodou to, že jde o ekologickou ochranu před hmyzími škůdci, což je cílem společné zemědělské politiky EU, zaměřené na produkci kvalitních a bezpečných potravin. Tím rovněž dojde k omezení negativního vlivu agrárního sektoru na životní prostředí.

Objasnění výkresů

Vynález bude blíže vysvětlen pomocí výkresu, na kterém obr. 1 představuje koncovku připojenou k vaku s obilím.

Příklady uskutečnění vynálezu

1. Koncovka pro netoxické ekologické ošetření zrnin před hmyzími škůdci sestává z odsávací velkoplošné nestlačitelné podložky 3 z porézní hmoty, na níž je přiloženo těsnění 2 umělohmotného obalu, jehož otvorem prochází potrubí pro připojení kontrolního měřidla 4, jehož jeden konec je napojen na ventil 5 s připojeným měřicím přístrojem 6 podtlaku. Druhý konec potrubí pro připojení kontrolního měřidla 4 je veden přes ventil 1 do vývěvy 9. Koncovka, která díky velké ploše odsává vzduch z mnohonásobně většího povrchu vaku 8, drží textilií napjatou a průchozí pro vzduch. Odsátí vzduchu vývěvou 9 z vaku je rychlé a bez obtíží. Koncovka je navíc použitelná pro různé velikosti vaku i případně jiné aplikace ošetření například sušení zrnin. Koncovka se na obal 7 s ochrannou bariérou snadno přiděluje a po amortizaci obalu 7 je použitelná pro další aplikaci.
2. Koncovka pro netoxické ekologické ošetření zrnin před hmyzími škůdci v alternativním provedení sestává z odsávací velkoplošné stlačitelné podložky 3 ze hmoty, která zůstává porézní i po stlačení, na níž je přiloženo těsnění 2 umělohmotného obalu, jehož otvorem prochází potrubí pro připojení kontrolního měřidla 4, jehož jeden konec je napojen do ventilu 5 s připojeným měřicím přístrojem 6 podtlaku. Druhý konec potrubí pro připojení kontrolního měřidla 4 je veden přes ventil 1 do vývěvy 9. Koncovka, která díky velké ploše odsává vzduch z mnohonásobně většího povrchu vaku 8, drží textilií napjatou a průchozí pro vzduch. Odsátí vzduchu vývěvou 9 z vaku je rychlé a bez obtíží. Koncovka je navíc použitelná pro různé velikosti vaku i případně jiné aplikace ošetření například sušení zemin. Koncovka se na obal 7 s ochrannou bariérou snadno přiděluje a po amortizaci obalu 7 je použitelná pro další aplikaci.
- Navrhované řešení koncovky předpokládá, že zrniny jsou zabaleny v textilních přepravních vacích s objemem několika litrů až několika tisíc litrů. Na naplněný vak 8 zrnem se natáhne umělohmotný obal 7. Tento obal 7 musí být vyroben z materiálu s nízkou propustností kyslíku např. dvouvrstvé fólie PA – PE. Na výrobu obalu 7 je vhodné vybrat takovou hmotu, která má propustnost kyslíku nižší než 30 ml/m².d.0,1 MPa. Do prostoru zrna se může vložit, pro větší efekt inaktivace hmyzu, absorbér kyslíku vyráběný pro potravinářské účely. Jeho velikost (počet absorbérů) je nutné vypočítat podle objemu zbytkového vzduchu po vyvakuování obalu 7. Aby se mohl prostor v popsaném obalu 7 dokonale vyvakuovat, musí být výstupní otvor pro odsávání opatřen novou koncovkou, která tento postup umožní. Bez této koncovky se odsávací otvor přisaje k vnitřnímu přepravnímu textilnímu vaku 8 a dojde prakticky k jeho uzavření. Vynález proto navrhuje nové konstrukční uspořádání odsávacího otvoru. Otvor je opatřen koncovkou skládající se z ventilu 1, připojeného potrubím, které je utěsněno těsněním 2 vnějšího umělohmotného obalu k podložce 3 z porézní hmoty. K potrubí je dále připojeno kontrolní měřidlo 4 podtlaku, s ventilem 5, na nějž je napojen měřicí přístroj 6 podtlaku. Tímto uspořádáním koncovky se mnohonásobně zvětší průměr odsávacího otvoru nad textilním vakem 8, otvor se nepřisaje k jeho povrchu a prostor s ošetřovanou zrninou je snadno a rychle vyvakuován. Například u vaku s objemem 1m³ je obsah vzduchu cca 340 litrů. Při vytvoření podtlaku 10 kPa se tento obsah sníží na 9,5 % to je cca na 33 litrů. Tím se výrazně sníží i koncentrace kyslíku, který je již snadno odstraněn absorbérem. K definitivní absorpci kyslíku dojde již za 6 až 8 hodin. Vak s takto upravenou atmosférou se ponechává v klidu minimálně 160 hodin. Záleží na druhu hmyzu, kterým je zrnina napadena a na teplotě prostředí ve kterém se ošetření provádí. Po této době dojde ke 100% mortalitě hmyzích škůdců ve všech jeho vývojových stadiích.

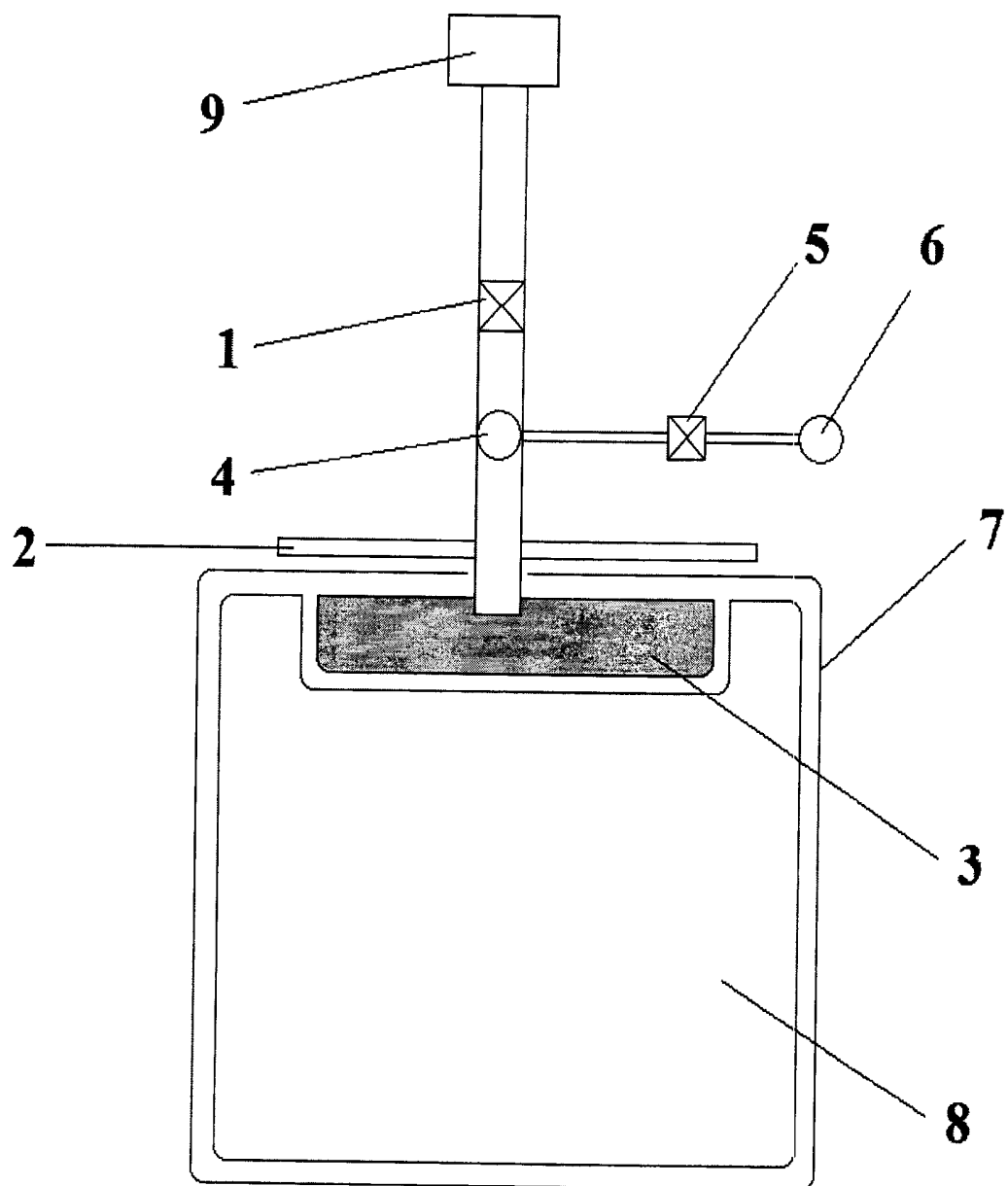
PATENTOVÉ NÁROKY

5 **1.** Koncovka pro netoxické ekologické ošetření zrnin před hmyzími škůdci, **v y z n a ě u j í c í**
s e t í m, že sestává z odsávací velkoplošné nestlačitelné podložky (3) z porézní hmoty, na níž
je přiloženo těsnění (2) umělohmotného obalu, jehož otvorem prochází potrubí pro připojení kon-
trolního měřidla (4), jehož jeden konec je napojen na ventil (5) s připojeným měřicím přístrojem
10 (6) podtlaku a druhý konec potrubí pro připojení kontrolního měřidla (4) je veden přes ventil (1)
do vývěvy (9).

2. Koncovka podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že podložka (3) je tvořena stlači-
telnou hmotou, prostupnou pro vzduch i po stlačení.

15

1 výkres



obr. 1

Konec dokumentu
