

# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

# 36 902

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

*A01C 1/08*

(2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2022-40086**  
(22) Přihlášeno: **19.07.2022**  
(47) Zapsáno: **17.03.2023**

(73) Majitel:  
Mendelova univerzita v Brně, Brno, Černá Pole, CZ  
MORAVOSEED CZ a.s., Mikulov, CZ

(72) Původce:  
Ing. Vladimír Mašán, Ph.D., Kostice, CZ  
prof. Ing. Patrik Burg, Ph.D., Břeclav, Charvátská  
Nová Ves, CZ  
Ing. Ludovít Nedorost, Ph.D., Hlohovec, CZ  
Radek Aust, Sedlec, CZ

(74) Zástupce:  
Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1665/1,  
613 00 Brno, Černá Pole

(54) Název užitého vzoru:  
**Zařízení pro dezinfekci osiva a cibulovin**

CZ 36902 U1

## Zařízení pro dezinfekci osiva a cibulovin

### Oblast techniky

5

Technické řešení se týká zařízení pro termickou dezinfekci osiva a cibulovin, které je charakteristické tím, že osivo a cibuloviny dezinfikuje v médiu teplé vody s ozonem, kyslíkem, argonem a ionty stříbra, diskontinuálním, vsádkovým způsobem. Výhodou zařízení je recyklace a filtrace použitého dezinfekčního média. Součástí zařízení je rovněž odstředivací zařízení pro snížení vlhkosti osiva, nebo cibulovin.

10

### Dosavadní stav techniky

Celosvětový nárůst výskytu patogenů osiva a cibulovin vede producenty k snahám o jeho dezinfekci. Starší metody ošetřování využívají různé směsi chemických látek, které jsou na osiva nanášeny, nebo jsou jimi obalovány. Tyto technologie již nekorespondují s trendy po ekologizaci zemědělské produkce. Proto se hledají nové způsoby a přípravky pro dezinfekci osiv, sadby a cibulovin. Pozitivní účinek různých plynů a látek byl pozorován při desinfekci potravin, masa, ovoce a zeleniny až po podporu klíčení a uchovatelnosti semen a cibulovin. Řada z nich se začíná uplatňovat i v provozní praxi, kdy nahrazují zejména látky zdravotně méně bezpečné, nebo zanechávající různé rezidua.

20

Některé technologie vychází s jednoduchých principů, při kterých se osivo ošetřuje v uzavřených komorách teplým vzduchem, směsí plynů, nebo ozonem příklady takovýchto technologií jsou i vynálezy RU 2013139500 A, RU 186528 U1, US 10449263 B2 a US 20100196194 A1. Alternativním řešením je umístění perforovaného potrubí do hromady osiva v uzavřeném objektu nebo prostoru a napojení na proud plynu s ozonem s jeho následným jímáním a opětovným použitím. Příklady takového použití jsou i vynálezy RU 2315460 C1 a RU 2414113 C1. Nebo technologie s kontinuálním provozem, kdy semena v tenké vrstvě kloužou po skluzu, nebo jsou posouvány dopravníkem proti proudu plynu s ošetřovaným médiem, příkladem takovéto technologie jsou i vynálezy SU 1642944 A3, WO 2012112042 A1 a NL 2006212 C2.

25

30

Na příkladu vynálezu WO1995009523A1 je zřejmé jeho cílení na zemědělskou praxi, kdy při současné desinfekci semen a cibulovin pomocí plynu s ozonem hlídá řídicí systém i vlhkost a teplotu plynu a dle požadavků konkrétního materiálu upravuje tyto parametry pro zabezpečení jejich desinfekce a vysoké klíčivosti.

35

Vynález EP 1622473 B1 popisuje technologii ponorného mycího tunelu s dopravním pásem kombinovaný s postřikem kapaliny s dezinfekčním médiem za účelem konzervace ovoce, zelenin, květin, zemědělských a zahradnických produktů, potravin a dalších produktů pomocí vakuové technologie, ozonu, kyslíku, oxidu uhličitého, argonu, UV-C světelného záření a ultrazvuku.

40

Výše uvedený vynález v porovnání s předkládaným řešením nerecykluje desinfekční médium, voda je odváděná přepadem z nádrže, pro svou funkčnost složitě vytváří vakuum, sterilaci řeší pomocí studené vody, a celkově je spíše zaměřen na potraviny, polotovary a obalované materiály, než na osivo a cibuloviny. Celkově je tato technologie vhodná pro velké potravinářské provozy a kontinuální posun ošetřovaného materiálu s krátkou výdrží v zóně ošetřování.

45

Předkládané technické řešení je inovativní z hlediska využití pro širokou škálu osiv a cibulovin s rozdílnou velikostí i tvarem. Vedle termického desinfekčního účinku je požadovaný efekt dále zvýšen díky jeho ozonizaci nebo ionizaci. Vynález pracuje diskontinuálním, vsádkovým způsobem a je určen zejména pro poloautomatický provoz a menší množství zpracovávaného materiálu. Uplatnění tak nalezne zejména u menších producentů osiva a cibulovin.

50

55

### Podstata technického řešení

Technické řešení se týká zařízení na dezinfekci osiva a cibulovin, které pracuje diskontinuálním, vsádkovým způsobem v poloautomatickém režimu. Jednotlivé operace dezinfekce materiálu jsou rozfázovány do tří samostatných funkčních celků.

První celek tvoří nádoba s dvoupláštěm s předhřevem a ohřevem pro přípravu dezinfekčního média v podobě předehřáté vody s ozonem, kyslíkem, argonem anebo ionty stříbra. Desinfekční médium se připravuje dle navolených koncentrací jednotlivých složek a teploty ohřevu pomocí řídicí jednotky. Následně se rozvody distribuují do druhé části zařízení.

Druhý celek tvoří nádoba s dvoupláštěm a ohřevem pro samotnou dezinfekci materiálu, která se po naplnění materiálem uzavře a do které se přivádí připravené médium. Současně s přívodem média se vytlačí z nádoby vzduch. Desinfikovaný materiál je ložen v koši s příhradami, který při plnění a dezinfekci rotuje, aby se zabezpečil odvod vzduchu a ideální kontakt média s materiálem (osivo, nebo cibuloviny).

Třetí celek tvoří nádoba na sušení pro snížení vlhkosti osiva, nebo cibulovin odstředěním, s výhodou v kombinaci s prouděním teplého vzduchu.

Ve všech fázích je možné měnit podmínky provozu zařízení a parametrů pro dodržení technologických nároků různých osiv a cibulovin. Jedná se zejména o teplotu dezinfikovaného média, čas zdržení materiálu v takto ohřívaném médiu, koncentrace jednotlivých plynů a prvků tvořící dezinfekční médium, dále také teplotu a množství teplého vzduchu sušícího materiál.

Výhodou předkládaného technického řešení je zejména recyklace dezinfekčního média, které se po fázi desinfekce v druhé části zařízení přečerpá skrz filtrační systém zpět do první části, kde se dle aktuální koncentrace jednotlivých prvků v dezinfekčním médiu a požadovaných parametrů koncentrace doplní a přehřeje.

Navržený postup může být v porovnání s komerčně dostupnými ekvivalenty zařízení zajímavý pro svůj poloautomatický provoz vsádkového typu, možnost jednoduchých úprav kubatury a výkonu díky rozdělení do samostatných fází a také z důvodu nižší ceny produkce dezinfikovaného osiva a cibulovin, protože se jedná o uplatnění dvou a více synergických účinků dezinfekce.

Dále lze jednotlivé části (fáze) takového zařízení používat i samostatně, pro různé další aplikace což rozšiřuje oblast využití.

### Objasnění výkresů

Konstrukce provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněna na Obr. 1 Schéma zařízení pozůstávající z jednotlivých částí a Obr. 2: Schéma nádoby na dezinfekci a skládá se z následujících částí:

- 1 - řídicí jednotka se zásobníky a vyvíječi prvků dezinfekčního média;
- 2 - nádoba pro přípravu média;
- 3 - dvě nádoby na dezinfekci;
- 4 - nádoba na sušení;
- 5 - rozvody;
- 6 - filtrační zařízení,
- 7 - vyměnitelné koše.
- 8 - teplotní čidlo;
- 9 - topné těleso;
- 10 - pohon vyměnitelného koše.

Příklad uskutečnění technického řešení

5 Zařízení na dezinfekci osiva a cibulovin, znázorněné na Obr. 1 a Obr. 2, je v jednom příkladném provedení vyhotoveno jako celek pozůstávající z následujících částí: řídicí jednotka se zásobníky a vyvíječi prvků dezinfekčního média 1; nádoba pro přípravu média 2; dvě nádoby na dezinfekci 3; nádoba na sušení 4; rozvody 5; filtrační zařízení 6, vyměnitelné koše 7.

10 Řídicí jednotka se zásobníky a vyvíječi prvků dezinfekčního média 1 s výkonem od 100 l/hod do 10 000 l/hod dezinfekčního přípravku je napojená na elektrický zdroj a na nádobu pro přípravu média 2.

15 Nádoba pro přípravu média 2 válcovitého, nebo mnohoúhelníkového tvaru průměr od 250 do 5000 mm s výškou od 250 do 5000 mm s výhodou v nerezovém, dvouplášťovém provedení. Nádoba je opatřena armaturami a ventily pro regulaci proudění dezinfekčního média mezi dalšími částmi pomocí rozvodů 5, napojením na zdroj vody a řídicí jednotku se zásobníky a vyvíječi prvků dezinfekčního média 1 a filtrační zařízení 6. S výhodou je objem nádoby pro přípravu média 2 dvounásobný v porovnání s objemem všech nádob na dezinfekci 3.

20 Dvě nádoby na dezinfekci 3, kdy konkrétní nádoba má válcovitý, nebo mnohoúhelníkový tvar průměru od 250 do 2500 mm s výškou od 250 do 2500 mm s výhodou s nerezovým dvouplášťovým provedením, topným tělesem 230 V/25 A, nebo 400 V/25 A s termostatem propojeným s řídicí jednotkou se zásobníky a vyvíječi prvků dezinfekčního média 1. Nádoba je opatřena armaturami a ventily pro regulaci proudění dezinfekčního média mezi dalšími částmi pomocí rozvodů 5.  
25 Nádoba dále obsahuje rotační pohon nerezových vyměnitelných košů 7, zajišťovaný elektromotorem 230 V, nebo 400 V a potenciometrem pro regulaci počtu otáček ovládaným z řídicí jednotky se zásobníky a vyvíječi prvků dezinfekčního média 1.

30 Nádoba na sušení 4 určena k snížení vlhkosti osiva, nebo cibulovin válcovitého, nebo mnohoúhelníkového tvaru průměr od 250 mm do 2500 mm s výškou od 250 mm do 2500 mm, s výhodou v nerezovém provedení. Nádoba dále obsahuje rotační pohon nerezových vyměnitelných košů 7, zajišťovaný elektromotorem 230 V, nebo 400 V a potenciometrem pro regulaci počtu otáček ovládaným z řídicí jednotky se zásobníky a vyvíječi prvků dezinfekčního média 1. Nádoba dále obsahuje také topné těleso 230 V/25 A, nebo 400 V/25 A a termostat pro  
35 vyvíjení teploty od 20 do 120 °C a ventilátor s výkonem proudění vzduchu od 100 l/h do 10 000 l/h, vše ovládáno z řídicí jednotky se zásobníky a vyvíječi prvků dezinfekčního média 1. Nádoba je opatřena armaturami a ventily pro odtok dezinfekčního média do dalších částí pomocí rozvodů 5.

40 Filtrační zařízení 6 je pomocí rozvodů 5 spojeno s dalšími částmi zařízení a filtruje dezinfekční médium při odtoku z dvou nádob na dezinfekci 3 a nádoby na sušení 4.

45 Vyměnitelné koše 7 s výhodou v nerezovém provedení s velikostí ok od 0,02 mm do 0,6 mm slouží k přemísťování dezinfikovaného osiva nebo cibulí mezi jednotlivými funkčními celky. Zabezpečují promíchávání materiálu tak, aby nastal jeho ideální kontakt s dezinfikujícím médiem, nebo vzduchem, současně došlo k jeho omytí v nádobě na dezinfekci 3, nebo osušení v nádobě na sušení 4. S výhodou je vyměnitelných košů 7 dvounásobek v porovnání s nádobami na dezinfekci 3. Vynález lze doplnit manipulačním zařízením například v podobě mostového jeřábu pro snazší manipulaci s vyměnitelnými koši 7.

50 V jiném příkladném provedení je zařízení na dezinfekci osiva a cibulovin vyhotoveno jako celek pozůstávající z následujících částí: řídicí jednotka se zásobníky a vyvíječi prvků dezinfekčního média 1; nádoba pro přípravu média 2; jedna nádoba na dezinfekci 3; rozvody 5; filtrační zařízení 6, vyměnitelné koše 7. Nádoba na sušení 4 je v tomto příkladu nahrazena stojanem pro zavěšení vyměnitelných košů 7 v prostoru a sušení materiálu na vzduchu.

55

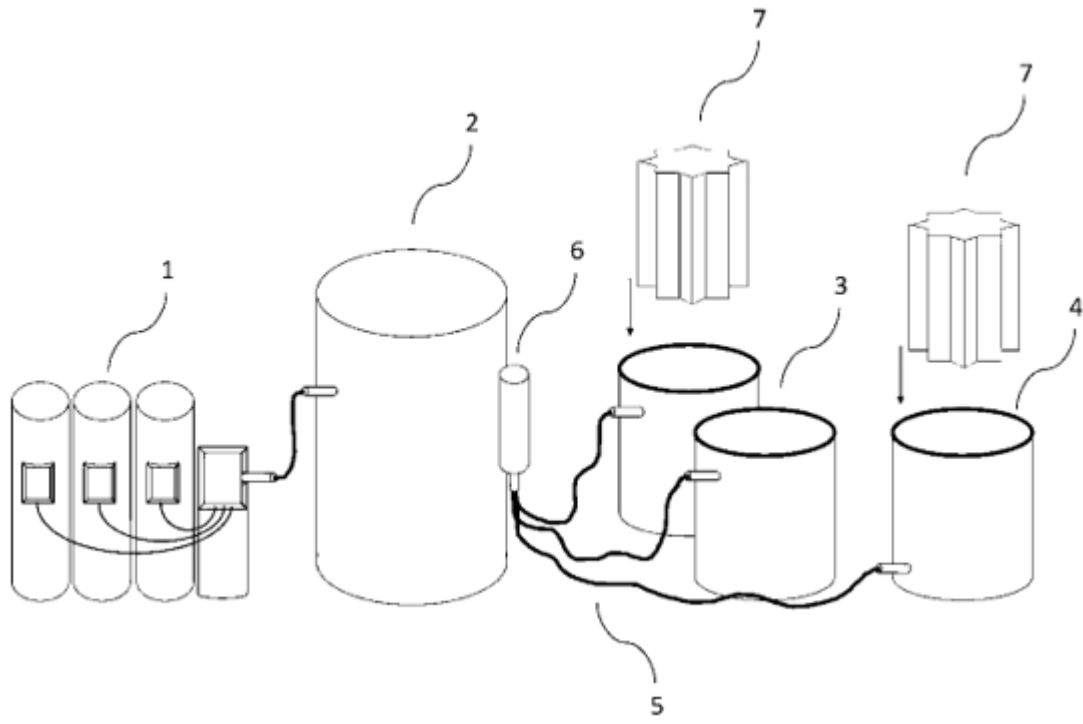
Průmyslová využitelnost

- Zařízení podle vynálezu lze využít zejména pro dezinfekci osiva a cibulovin u menších producentů.
- 5 Zařízení umožňuje dezinfekci v médiu teplé vody s ozonem, kyslíkem, argonem a ionty stříbra, diskontinuálním, vsádkovým způsobem. Zařízení umožňuje kombinaci zmíněných dezinfekčních prvků s teplou vodou pro zvýšení účinnosti dezinfekce. Součástí zařízení je rovněž odstředivací zařízení na odstranění přebytečné vody a usušení osiva a cibulovin v proudu teplého vzduchu. Obsažená řídicí jednotka se zásobníky a vyvíječi prvků dezinfekčního média umožňuje poloautomatický provoz zařízení. Nádoba pro přípravu média, rozvody a filtrační zařízení zase
- 10 filtraci a regeneraci dezinfekčního média pro snížení nákladů na dezinfekční médium a ekologizaci provozu.

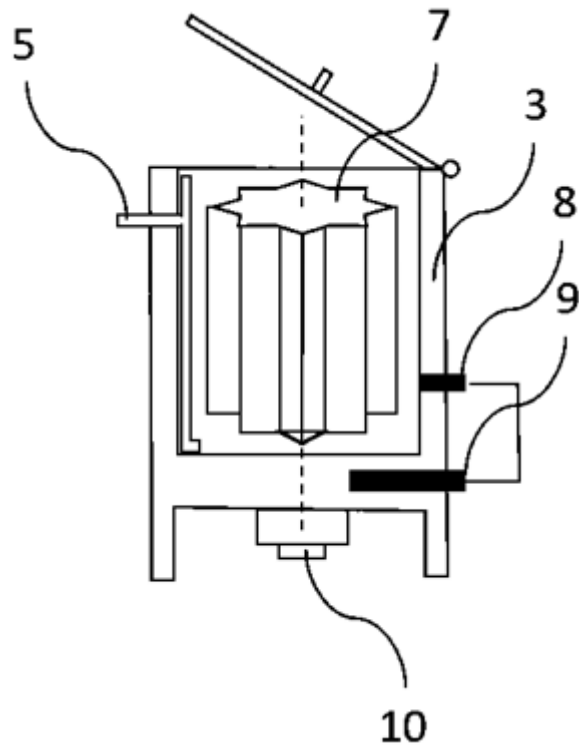
**NÁROKY NA OCHRANU**

- 5 1. Zařízení pro dezinfekci osiva a cibulovin, **vyznačující se tím**, že obsahuje následující funkční celky – nádobu (2) pro přípravu média; nejméně jednu nádobu (3) pro dezinfekci; nádobu (4) pro sušení nebo stojan pro zavěšení vyměnitelných košů (7).
2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že nádobu (2) pro přípravu média tvoří nádoba s dvoupláštěm pro ohřev dezinfekčního média, kterým je voda s ozonem a/nebo kyslíkem a/nebo argonem a/nebo ionty stříbra.
- 10 3. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že nádobu pro dezinfekci (3) tvoří nádoba, která je uzpůsobena pro uzavření přístupu vzduchu, přičemž obsahuje vyměnitelný koš (7) s příhradami pro uložení dezinfikovaného materiálu.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2