

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**  
**WZORU UŻYTKOWEGO** (19) **PL** (11) **71457**

(21) Numer zgłoszenia: **127213**

(22) Data zgłoszenia: **03.04.2018**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.  
**A61L 2/10 (2006.01)**  
**A23N 17/00 (2006.01)**

(54)

**Urządzenie do sterylizacji materiału roślinnego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**07.10.2019 BUP 21/19**

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

**15.06.2020 WUP 07/20**

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**UNIwersytet Przyrodniczy w Lublinie,  
Lublin, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

**JACEK MAZUR, Lublin, PL**  
**MARIAN PANASIEWICZ, Lublin, PL**  
**PAWEŁ SOBCZAK, Lublin, PL**  
**KAZIMIERZ ZAWIŚLAK, Snopków, PL**

**PL 71457 Y1**

## Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest urządzenie do sterylizacji materiału roślinnego, w szczególności mieszanek i granulatów paszowych, z zastosowaniem promieniowania ultrafioletowego UV-C, którego zadaniem jest skuteczna likwidacja grupy niepożądanych bakterii, grzybów i innych szkodliwych substancji, przy jednoczesnym ograniczeniu strat podstawowych składników mieszanek pasz. Czynnikiem oddziałującym na obrabiane surowce jest promieniowanie elektromagnetyczne z zakresu UV-C (długość fali 100÷280 nm), które ma bezpośredni wpływ na strukturę kwasów nukleinowych organizmów żywych, rozrywając wiązania łańcuchów DNA, RNA i w ten sposób niszcząc bakterie, grzyby, pleśnie, glony i każdy inny mikroorganizm. Dodatkowo promieniowanie UVC powoduje denaturację białek żywych organizmów oraz powstawanie podtlenków i wolnych rodników, które również działają toksycznie na komórkę.

Znane są liczne rozwiązania wykorzystujące promieniowanie ultrafioletowe do sterylizacji produktów o różnym charakterze i przeznaczeniu. Dla dokładnego naświetlenia wszystkich powierzchni urządzenia wykorzystuje się odpowiednie konstrukcje przenośników, stosuje urządzenia wibrujące na których poddawane procesowi produkty są podrzucane wskutek czego ekspozycji na promieniowanie poddawana jest nienaświetlona dotąd powierzchnia, wykorzystuje się ponadto odbłaskowe elementy wewnątrz komory naświetlania.

Z publikacji polskiego wzoru użytkowego W.125446 znana jest komora do sterylizacji materiałów ziarnistych lub rozdrobnionych, posiadająca szczelnie zamykaną obudowę z umieszczonymi wewnątrz promiennikami UV, wyposażonymi w układ zasilająco-sterujący z programatorem czasu naświetlania promieniowaniem UV oraz stelaż na materiał, w której promienniki UV zamocowane są do platformy suwliwie osadzonej na prowadnicach.

W opisie patentowym US6710357B1 przedstawiono układ do naświetlania artykułów promieniowaniem ultrafioletowym, które są transportowane poprzez tunel napromieniania od wejścia do tunelu do wyjścia tunelu, z wykorzystaniem systemu przenośnikowego. Źródła promieniowania ultrafioletowego rozmieszczone są w tunelu, zarówno powyżej, jak i poniżej systemu przenośnikowego. Konstrukcja systemu przenośnikowego pozwala na ekspozycję kolejnych fragmentów spodniej powierzchni artykułów promieniowaniem UV. Źródła promieniowania nadfioletowego wykonane są jako poprzecznie rozmieszczone rurki, które umieszczone są w eliptycznych reflektorach, odbijających promieniowanie. Rozwiązanie nie nadaje się do zastosowania do rozdrobnionych materiałów,

Z publikacji opisu patentowego PL 221 739 B1 znany jest tunel dezynfekujący, w szczególności do dezynfekcji powierzchni obiektów nietrwałych, takich jak materiałów opakowaniowych wielokrotnego użytku, wykonanych z materiałów uniemożliwiających ich czyszczenie za pomocą środków chemicznych, palet drewnianych oraz przekładek z kartonu i tektury. Tunel dezynfekujący, posiada przenośnik rolkowy i źródła promieniowania UV zamontowane wewnątrz obudowy. Przenośnik rolkowy napędzany jest przez jednostkę napędową z regulowaną prędkością, jednostka umieszczona jest w tunelu wykonanym z blachy zimnowalcowanej. Tunel jest podzielony na trzy komory: komorę wejścia, komorę naświetlania i komorę wyjścia, które są oddzielone elastycznymi wewnętrznymi kurtynami.

Natomiast z publikacji opisu zgłoszenia patentowego US4776267A znane jest urządzenie do naświetlania produktów żywnościowych promieniowaniem ultrafioletowym. Urządzenie zawiera zasobnik, z którego materiał, który ma być poddany naświetlaniu, zasypywany jest na przenośnik taśmowy w celu jego równomiernego rozłożenia. Urządzenie zawiera następnie umieszczony w obudowie stół wytrząsający, ponad którym rozmieszczone są ultrafioletowe lampy. Przenośnikiem taśmowym materiał transportowany jest na platformę stołu wytrząsającego, na której poddawany jest naświetlaniu. Platforma stołu wytrząsającego posiada schodkowe powierzchnie, obniżające się w dół, zgodnie z kierunkiem przesuwu materiału ku otworowi wylotowemu i wprawiana jest w ruch w oscylującym kierunku w przód i w tył, w płaszczyźnie poziomej za pomocą jednostki napędowej umieszczonej w stole. Schodkowe powierzchnie tworzą zatem poziomy swobodnego opadania. Platforma stołu wytrząsającego i wewnętrzna powierzchnia obudowy wykonane są z materiału o wysokich właściwościach odbłaskowych.

Z publikacji opisu wzoru użytkowego CN205279672 (U) znane jest urządzenie do sterylizacji i suszenia gorącym powietrzem materiałów medycznych. Urządzenie posiada komorę z króćcem zasypowym i wylotowym. Wewnątrz komory znajduje się pas transmisyjny obracany za pomocą kół transmisyjnych. Przy wlocie i wylocie ponad pasem transmisyjnym znajdują się wałki równomiernie rozkładające poddawany procesowi materiał. Pod pasem transmisyjnym zainstalowany jest wibrator, a ponad pasem znajdują się dezynfekujące lampy UV. Do komory doprowadzona jest przewodem para wodna.

W górnej części komory znajdują się otwory wyprowadzające zużyte powietrze. Podobne rozwiązanie z wibracyjnym pasem transmisyjnym znane jest również z publikacji CN204963508 (U).

Istota urządzenia do sterylizacji materiału roślinnego posiadającego obudowę, wewnątrz której umieszczony jest przenośnik wibracyjny wyposażony w wibrator, ponad przenośnikiem wibracyjnym rozmieszczone są lampy UV-C, a obudowa posiada na jednym końcu króciec zasypowy i na przeciwnym końcu króciec wylotowy surowca materiału roślinnego, polega na tym, że przenośnik wibracyjny jest płytą zamontowaną na sprężystych podporach, przy czym przynajmniej jedna z podpór ma regulowaną wysokość.

Korzystnie, wibrator ma regulację częstotliwości.

Korzystnie, promienniki UV-C zainstalowane są w oddzielnych sekcjach i wyposażone są w niezależne włączniki.

Konstrukcja urządzenia do sterylizacji według obecnego wzoru użytkowego umożliwia ukośne usytuowanie płyty przenośnika wibracyjnego. Zastosowanie wibratora wprawiającego płytę przenośnika w drgania harmoniczne w kierunku prostopadłym względem powierzchni płyty nachylnego przenośnika powoduje okresowe podrzucanie cząstek materiału roślinnego poddawanego procesowi sterylizacji, dzięki czemu zwiększa się prawdopodobieństwo równomiernej ekspozycji na promieniowanie UV-C. Jednocześnie też, wskutek podrzucania, następuje transport materiału roślinnego w kierunku od króćca zasypowego do króćca wylotowego. Poprzez zastosowanie podpory o regulowanej wysokości możliwe jest uzyskanie pożądanego w danym przypadku kąta nachylenia płaszczyzny płyty przenośnika wibracyjnego, co z kolei umożliwia regulowanie czasu ekspozycji materiału na promieniowanie nadfioletowe. Pozwala to także dostosować kąt nachylenia do indywidualnych właściwości obrabianego surowca. Prędkość przemieszczania się materiału po powierzchni płyty przenośnika wibracyjnego regulowana może być również zmianą częstotliwości pracy wibratora. Natomiast zainstalowanie promienników UV-C w oddzielnych sekcjach i wyposażanie ich w niezależne włączniki umożliwia regulację intensywności emisji promieniowania podczas obróbki poprzez włączanie lub wyłączanie poszczególnych sekcji promienników. Urządzenie stanowi zatem proste, wydajne i skuteczne rozwiązanie w dziedzinie sterylizacji promieniowaniem nadfioletowym.

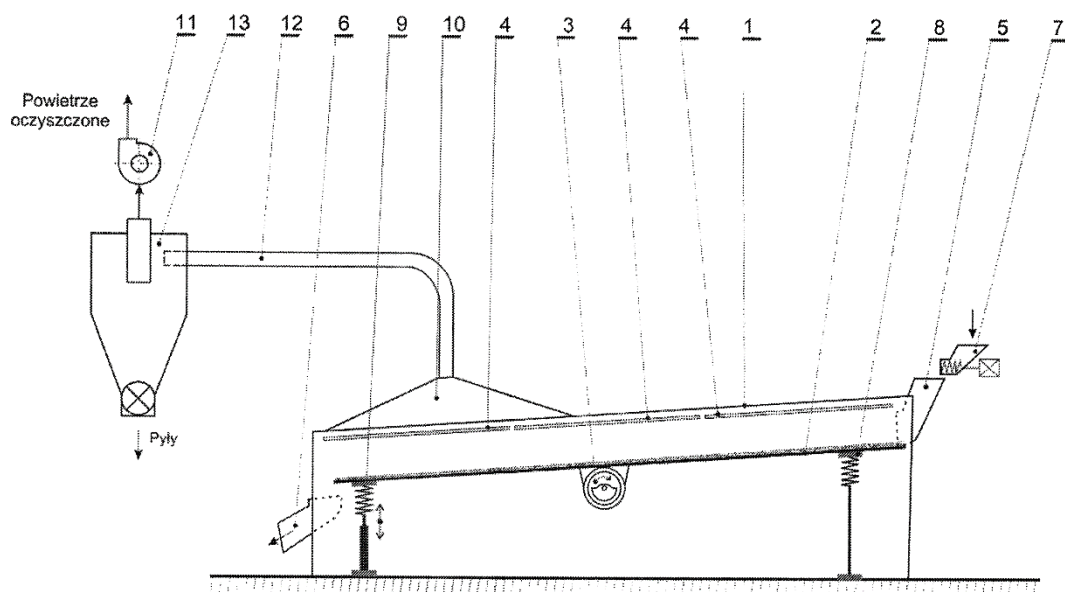
Postać wzoru użytkowego przedstawiona została w przykładowym wykonaniu na rysunku, ilustrującym schematycznie budowę urządzenia.

Urządzenie do sterylizacji materiału roślinnego posiada obudowę 1, wewnątrz której umieszczony jest przenośnik wibracyjny 2 wyposażony w zamontowany od spodu wibrator 3. Zastosowano wibrator o regulowanej częstotliwości. Ponad przenośnikiem wibracyjnym 2 rozmieszczone są promienniki 4 UV-C. Promienniki 4 UV-C zainstalowane są w trzech oddzielnych sekcjach i wyposażone są w niezależne włączniki, nie przedstawione na rysunku. Na jednym końcu obudowa 1 posiada króciec zasypowy 5, a na przeciwnym końcu króciec wylotowy 6 surowca materiału roślinnego. Do króćca zasypowego 5 materiał dostarczany jest z podajnika 7. Przenośnik wibracyjny 2 wykonany jest jako płyta zamontowana na sprężystych podporach 8 i 9. Podpora 9, znajdująca się w pobliżu króćca wylotowego 6 ma regulowaną wysokość, co uzyskano stosując znane rozwiązania. Dzięki temu płaszczyzna płyty przenośnika wibracyjnego 2 jest nachylona. Nachylenie jest w kierunku króćca wylotowego 6. Do obudowy 1, w jej górnej części, przyłączona jest ponadto komora wyciągowa 10 zanieczyszczonego powietrza. Zanieczyszczone pyłem powietrze zasysane jest wentylatorem 11 do komory wyciągowej 10, skąd przewodem aspiracyjnym 12 trafia do odpylacza cyklonowego 13.

## Zastrzeżenia ochronne

1. Urządzenie do sterylizacji materiału roślinnego posiadające obudowę, wewnątrz której umieszczony jest przenośnik wibracyjny wyposażony w wibrator, ponad przenośnikiem wibracyjnym rozmieszczone są promienniki UV-C, a obudowa posiada na jednym końcu króciec zasypowy i na przeciwnym końcu króciec wylotowy, surowca materiału roślinnego, **znamiennie tym**, że przenośnik wibracyjny (2) jest płytą zamontowaną na sprężystych podporach (8, 9), przy czym przynajmniej jedna z podpór (8, 9) ma regulowaną wysokość.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wibrator (3) ma regulację częstotliwości.
3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że promienniki (4) UV-C zainstalowane są w oddzielnych sekcjach i wyposażone są w niezależne włączniki.

## Rysunek



Rys. 1