

Корисна модель належить до обладнання для виробництва комбікормів з використанням ультрафіолетового (УФ) випромінювання і може бути використана при виробництві комбікормів.

Найближчим аналогом є вертикальна установка, наведена в патентному документі Patent Application Publication US № 2017/0245527 від 31 серпня 2017 р. Це рішення включає два варіанти установки для ультрафіолетового знезараження зерна: вертикальна зі знезараженням у падінні та горизонтальна з використанням транспортера. Зерновий продукт або комбікорм подається згори крізь лійку, опромінюється під час падіння з лійки та збирається у тару. Установка містить засоби визначення швидкості потоку зерна, який переміщається через зону опромінення, витратоміри, розташовані перед зоною опромінення, систему керування режимами опромінення, аналітичний модуль аналізу оптичного відбиття зерна під час опромінення, решітку, розташовану всередині самопливу.

Найближчий аналог і корисна модель мають наступні спільні ознаки:

- наявність ультрафіолетових світлодіодів та світлодіодних плат;
- установлення пристрою для знезараження комбікормів на обладнанні з негоризонтальним рухом матеріалу.

Найближчому аналогу притаманні наступні недоліки: по-перше, установка є дуже складною, оскільки складається з багатьох елементів обладнання (живильника, лійки, затарювального пристрою, витратомірів, модуля аналізу оптичного відбиття, системи керування режимами опромінення), по-друге, пристрій за прототипом не застосовується безпосередньо на виробничих лініях для обробки комбікормової сировини та комбікормів до затарювання.

В основу корисної моделі поставлена задача створити пристрій для знезараження комбікормів на виробничій лінії, який, шляхом введення нових конструкційних елементів, форми виконання окремих елементів та зв'язку елементів конструкції, може забезпечити підвищення ефективності обробки за рахунок знезараження комбікорму до необхідного максимально допустимого рівня бактеріального та грибного обсіменіння.

Поставлена задача вирішена тим, що у пристрої для знезараження комбікормів на виробничій лінії, що містить опромінювальний блок 1, який включає ультрафіолетові світлодіоди та світлодіодні плати, установлені на обладнанні з негоризонтальним рухом матеріалу, що обробляється, згідно з корисною моделлю, ультрафіолетові світлодіоди закріплені на світлодіодних платах, які установлені в опромінювальному блоці, розташованому на внутрішньому блоці кришки, кришка з опромінювальним блоком (1) закріплена на рамці (6), в якій виконано віконце (7) з УФ-прозорого матеріалу, на краях кришки (4) і рамки (6) розташовані ручки (9) з засувними замками (10), а на зовнішньому боці кришки (4) установлено блок живлення (11), який з'єднано з опромінювальним блоком (1), при цьому, для установлення пристрою на трубі або магнітній колонці (12) круглого перерізу кришка (4) і рамка (6) виконані увігнутими з радіусом кривизни, що дорівнює радіусу кривизни стінок труби або магнітної колонки 1.

Згідно з корисною моделлю, краї кришки та рамки оснащені ущільнювачами для запобігання викидам пилу.

Корисна модель зображена на кресленнях, де: фіг. 1 - вигляд пристрою в закритому стані, поперечний переріз; фіг. 2 - вигляд пристрою у відкритому стані, поперечний переріз; фіг. 3 - вигляд пристрою в закритому стані; фіг. 4 - вигляд пристрою у відкритому стані; фіг. 5 - вигляд пристрою, установленного на магнітній колонці.

Пристрій містить опромінювальний блок 1, що являє собою пластину з пластмаси або металу, на якій змонтовано плати 2 зі світлодіодами 3. Розміри пластини опромінювального блока 1 визначаються довжиною та кількістю плат 2, що залежить від кількості світлодіодів 3. Опромінювальний блок 1 розташований на внутрішньому боці металевої кришки 4, яка за допомогою петель 5 з'єднана з рамкою 6, в якій виконано віконце 7 з УФ-прозорого матеріалу. Кришка 4 являє собою пластикову або металеву пластину, розміри якої відповідають розмірам віконця 7 в рамці 6.

На одному краї рамки 6 змонтовано петлі 5, на протилежному - ручка 9 з засувним замком 10. Розміри опромінювального блока 1 менші за розміри кришки 4 на величину, достатню для забезпечення ущільнювачами 8, розташованими по краях кришки 4 і рамки 6. На зовнішньому боці кришки 4 установлено блок живлення 11, до якого підключено опромінювальний блок 1, проводка (окремою позицією не показано) підведена з боку петель 5. Для ілюстрації процесу знезараження комбікорму за допомогою пристрою, що заявляється, на фіг. 5 позицією 12 позначена, наприклад, магнітна колонка, на якій установлюється даний пристрій. Опромінювальний блок 1 з платами 2 змонтовано в зібраному стані на внутрішньому боці кришки 4.

Для установлення пристрою на трубі або магнітній колонці 12 круглого перерізу кришка 4 і рамка 6 виконані увігнутими з радіусом кривизни, що дорівнює радіусу кривизни стінок труби або магнітної колонки 12.

Рекомендована кількість світлодіодів 3 потужністю випромінювання 100 мВт для обробки тривалістю 2 с (час вертикального руху матеріалу) - 255, у 15 платах по 15 шт.

Корисна модель збирається в наступному порядку.

При установленні пристрою в стінці труби або магнітної колонки 12 вирізається фрагмент, що відповідає необхідному розміру віконця 7 з урахуванням ширини рамки 6. Краї вирізаного отвору шліфуються та установлюється рамка 6 з УФ-прозорим віконцем 7 на петлях 5 за допомогою болтових кріплень. На рамці 6 також на петлях 5 установлюється кришка 4 з опромінювальним блоком 1. Світлодіодні плати 2 установлюються на внутрішньому боці кришки 4 вертикально на невеликій відстані одна від одної. На кришці 4 і рамці 6 монтують ручки 9 із засувними замками 10. На зовнішньому боці кришки монтується блок живлення 11, проводка до нього підводиться з боку петель 5, підключення живлення опромінювального блока 1 підводиться через отвори в кришці 4.

Працює пристрій, що заявляється, в наступному порядку.

Трубою або магнітною колонкою 12 подається комбікорм або кормова сировина. Пристрій вмикається за допомогою блока живлення 11 під час подачі матеріалу на будь-який час, який визначено для обробки, може працювати безперервно або під час санітарних зупинок лінії. Ультрафіолетові світлодіоди 3 на платах 2 у блоку 1 опромінюють матеріал з заданою інтенсивністю (яка визначається їхньою кількістю) крізь віконце 7, матеріал перебуває навпроти віконця 7 протягом 2 секунд (вертикальне падіння). При запиленні внутрішнього боку віконця 7 воно відкривається разом з кришкою 4, на якій установлено опромінювальний блок 1, та протирається від пилу. При неробочому (вимкненому) стані приладу віконце 7 може використовуватися для огляду внутрішнього стану колонки або труби (наприклад на предмет небажаного нагромадження матеріалу всередині). Ущільнювачі 8 запобігають потраплянню пилу на світлодіоди 3 та викидає пилу назовні з-під рамки 6. Кришка 4 під час роботи пристрою, що заявляється, закрита на замок 10 і відкривається лише для ремонту або обслуговування опромінювального блока 1.

Пристрій, що заявляється, забезпечує загибель 90 % мікроорганізмів у матеріалі, що обробляється, цей показник у вигляді дози опромінення D% є одним з початкових даних для наведених вище розрахунків.

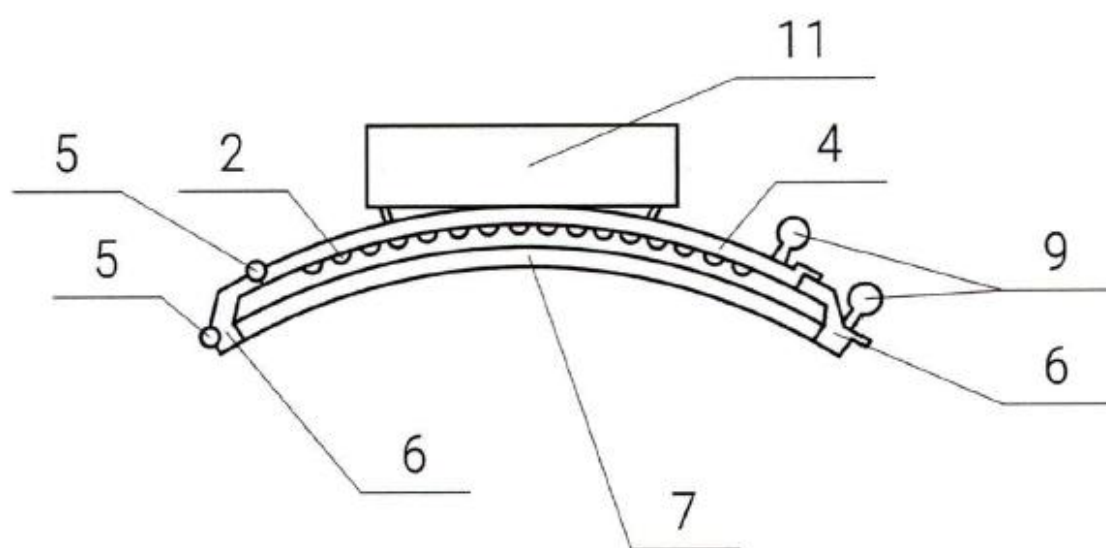


Fig. 1

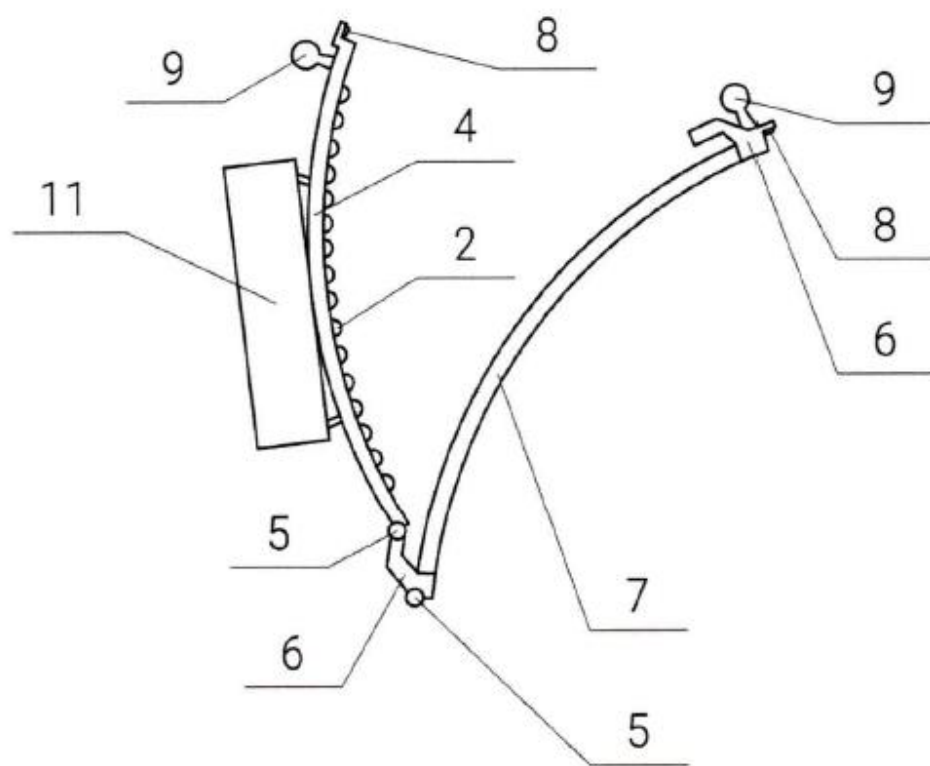


Fig. 2

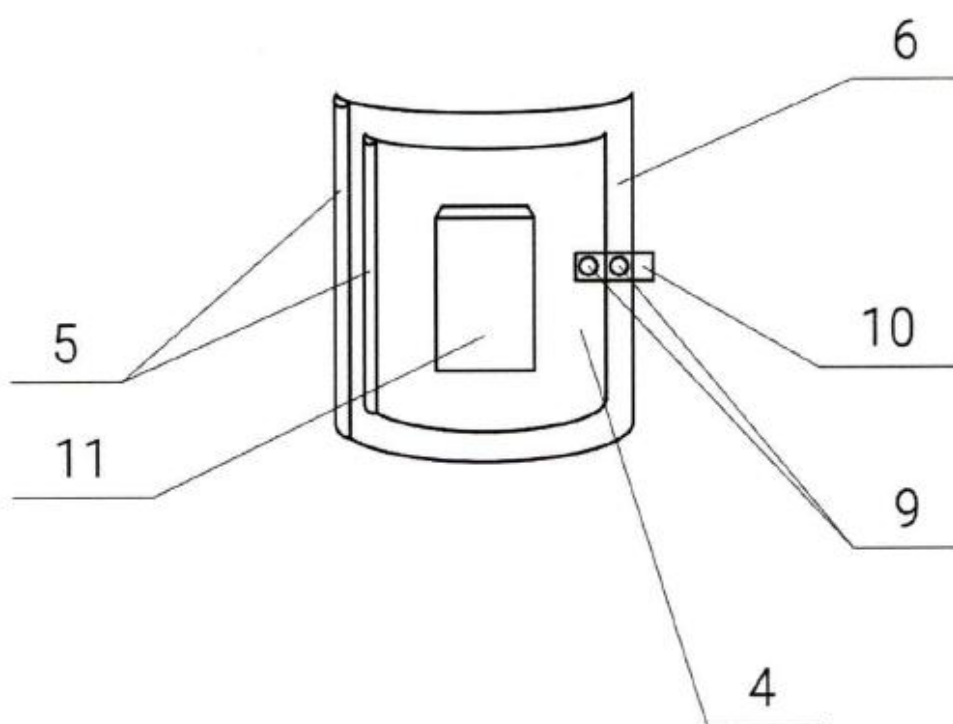


Fig. 3

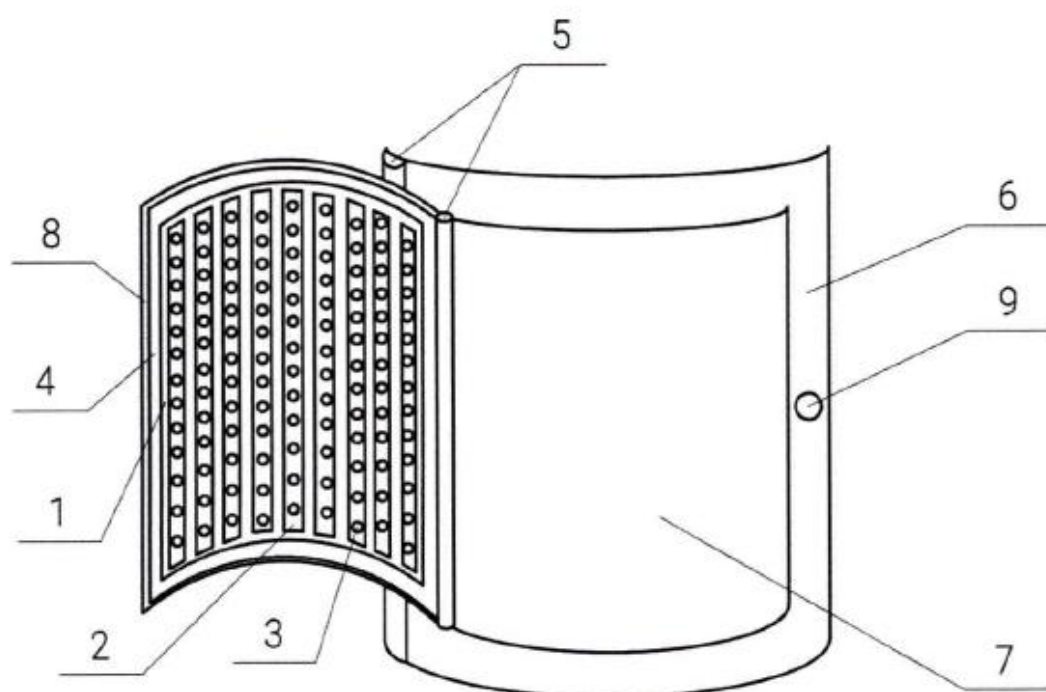
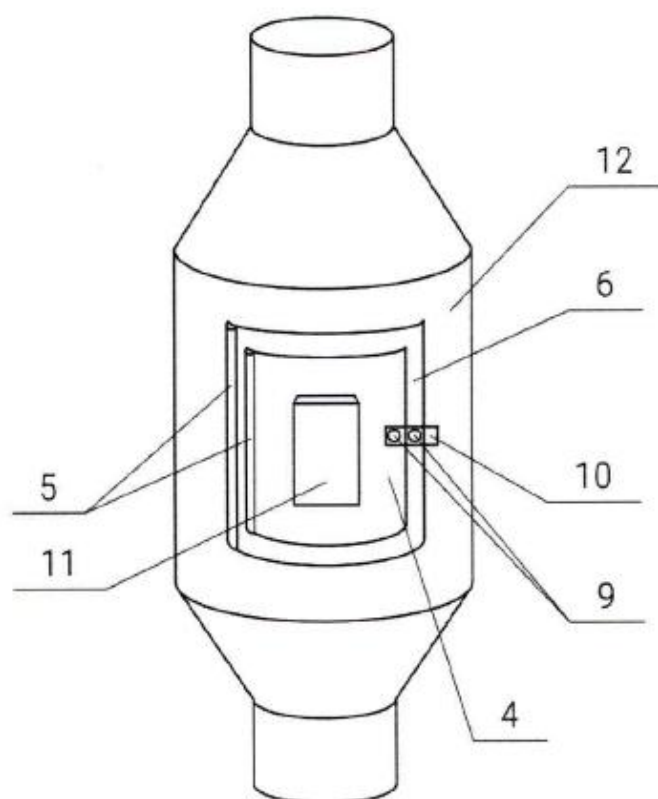


Fig. 4



Φir. 5