



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0019155
(43) 공개일자 2010년02월18일

(51) Int. Cl.

A47J 47/06 (2006.01) A47J 47/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0078045

(22) 출원일자 2008년08월08일

심사청구일자 2008년08월08일

(71) 출원인

조선대학교산학협력단

광주광역시 동구 서석동 375, 조선대학교 산학기
획팀

(72) 발명자

박시현

광주광역시 동구 서석동 375번지

정석현

광주광역시 북구 일곡동 동아아파트 103동 302호

김재열

광주광역시 북구 두암동 883-1 두암 현대2차

(74) 대리인

황이남

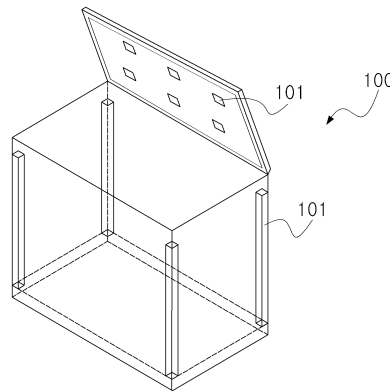
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 자외선 발광다이오드를 이용한 곡물저장장치

(57) 요약

본 발명은 자외선 발광다이오드를 이용한 저장장치로서, 보다 상세하게는 내부에 저장물을 수납하는 저장부와, 상기 저장부와 연결되어 저장부를 외부와 차단시키는 덮개부와, 상기 저장부 또는 덮개부의 내면에 부착되어 상기 저장물을 살균하는 적어도 하나 이상의 자외선 발광다이오드와, 및 상기 자외선 발광다이오드를 제어하는 제어부를 포함하여 구성되는데, 곡물이나 음식물의 저장시 살균기능을 수행하여 보다 신선하고 세균이나 곰팡이로부터 안전하게 장기간 보존하는 저장장치를 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

내부에 저장물을 수납하는 저장부;

상기 저장부와 연결되어 저장부를 외부와 차단시키는 덮개부;

상기 저장부 또는 덮개부의 내면에 부착되어 상기 저장물을 살균하는 적어도 하나 이상의 자외선 발광다이오드와, 및

상기 자외선 발광다이오드를 제어하는 제어부를 포함하는 저장장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 저장장치는, 상기 저장부 또는 덮개부의 내면에 상기 저장물을 교반하는 교반부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 저장장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 교반부는, 적어도 하나 이상의 자외선 발광다이오드를 포함하는 것을 특징으로 하는 저장장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 적어도 하나 이상의 자외선 발광다이오드는, 일렬로 배열된 막대 형태로 상기 저장부의 모서리에 구비되는 것을 특징으로 하는 저장장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 제어부는, 타이머를 포함하여 상기 자외선 발광다이오드의 전원제어, 상기 타이머를 이용한 자외선 발광다이오드의 예약작동 제어, 또는 상기 타이머를 이용한 자외선 발광다이오드의 작동시간 제어를 수행하는 것을 특징으로 하는 저장장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 덮개부는 유리판, 투명 퀴즈판, 또는 투명 플라스틱판으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 저장장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 저장물은 곡물류, 농산물류, 축산물류, 수산물류, 임산물류로 구성된 그룹 중에서 선택되는 어느 하나 이상의 저장물인 것을 특징으로 하는 저장장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 저장물의 형태는 액상형, 분말형, 입자형 중에서 선택되는 어느 하나의 형태인 것을 특징으로 하는 저장장치.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 저장부는 온도 센서가 포함된 온도 조절 장치를 더 포함하여 내부 저장부의 온도를 일정하게 유지하는 것을 특징으로 하는 저장장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 곡물이나 음식물들을 장기간 안전하게 저장하는 장치로서, 자외선 발광다이오드를 이용한 저장장치이다. 보다 구체적으로 저장부나 덮개부의 내부에 저장물을 살균할 수 있는 적어도 하나 이상의 자외선 발광다이오드를 포함하여 세균이나 곰팡이의 서식을 억제함으로써 신선하고 안전하게 장기간 보전할 수 있는 저장장치를 제공한다.

배경 기술

[0002] 웰빙 시대를 맞이하여 질 좋고 몸에 좋은 음식을 오랫동안 신선하게 유지하면서 섭취할 수 있는 다양한 저장장치들의 개발이 활발하게 진행되고 있다.

[0003] 개별적인 음식이나 식재료에 맞춤 형식으로 보관할 수 있는 다채로운 저장장치나 음식 보관용 용기 등이 연구되고 출시되고 있는데, 이들 저장장치에 있어서, 음식물이나 저장장치의 내용물들이 오랫동안 신선하고 안전하게 보관하기 위해서 적절한 습도 조절이나 멸균기능이 매우 중요하다.

[0004] 저장물의 종류에 따라 각각 보관하기 좋은 습도나 저장방식이 다양할 것인데, 기본적으로 곡물과 같은 건조한 식품들은 곰팡이의 번식을 억제할 수 있는 제습작용과 아울러 세균이나 각종 벌레들이 서식하지 못하도록 멸균하는 기능이 특히 더 요구된다.

[0005] 그러나, 기존의 곡물 저장장치는 해당 분야의 시장에 있어, 제습 기능을 위해 흡습제 또는 흡습장치를 부가하기는 하였어도, 발생하기 쉬운 벌레나 세균의 멸균을 위한 기능을 부가하지 않은 실정이다. 이는 가정용이나 소규모의 저장장치로 생산할 경우, 고가의 복잡한 살균장치의 부가는 전체 제품의 단가를 높여 생산 제조자에게 경제적 수지의 균형이 맞지 않게 할 수 있는데서 비롯된 것으로 추정된다.

[0006] 따라서, 생산단가의 면에서 저비용으로 간편하게 부착되면서도 살균 작동시 저장 내용물에 유해나 성상의 변화를 가하지 않고 장기간 저장물을 보관할 수 있는 저장장치, 즉, 시장경제의 논리에 맞게 보급될 수 있는 살균기능을 포함하는 저장장치의 개발이 필요하다.

[0007] 한편, 일반적으로 자외선 살균기능을 수행할 수 있는 것으로서 자외선 살균램프가 보편적으로 상용화되어 있으나, 이들 자외선 살균램프는 종래의 수은과 아르곤의 혼합가스를 봉입한 자외선 살균 램프 구동시 양 전극에 고전압을 인가하여 전극으로부터 전계에 의한 전자방출이 이루어지게 하므로 소비전력이 커서 경제적이지 못하고, 수명이 짧고, 주기적인 교체작업이 수반되며, 크기가 커서 소형이나 보급형 제품에 적용하기가 어렵다는 문제가 있다. 뿐만 아니라 수은 등의 성분이 인체나 환경에 유해할 가능성이 있어 저장식품의 안정성과 환경 친화성 측면에서도 웰빙 시대에 맞추어 활용하기에 적당하지 않다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래 저장 또는 보관장치의 제품시장에서의 필요성과 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 제조가 간편하고 살균기능이 뛰어나면서도 저장물에 위해를 가하지 않는 경제적이고 저장효과가 우수한 저장장치, 특히 곡물 저장에 우수한 저장장치를 제공하는 데 있다.

[0009] 또한 본 발명의 다른 목적은 저장물에 대해 자외선 살균 기능을 수행하는 장치를 포함하는 저장장치를 제공하면서도 제품의 수명이 길고 전력소모를 줄여 경제적이면서도 환경 친화적인 저장장치를 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

[0010] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 저장장치는 내부에 저장물을 수납하는 저장부, 상기 저장부와 연결되어 저장부를 외부와 차단시키는 덮개부, 상기 저장부 또는 덮개부의 내면에 부착되어 상기 저장물

을 살균하는 적어도 하나 이상의 자외선 발광다이오드, 및 상기 자외선 발광다이오드를 제어하는 제어부를 포함한다.

- [0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 저장장치는, 상기 구성부분 이외에 저장부 또는 덮개부의 내면에 상기 저장물을 교환하는 교환부를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 본 발명에서 상기 교환부는, 적어도 하나 이상의 자외선 발광다이오드를 포함할 수 있으며, 그 모양이나 형태는 제한되지 않는다. 이러한 교환부는 저장물을 정기적으로 혹은 비정기적으로 교환하여 섞어주기 때문에 자외선 발광다이오드에 의해 살균될 때 고르게 살균시켜주는 역할을 수행할 수 있다.
- [0013] 본 발명에서의 상기 적어도 하나 이상의 자외선 발광다이오드는, 저장장치 내에서 저장물의 살균기능을 수행하는데, 화합물 반도체의 특성을 이용해 전기신호가 인가될 때 빛의 형태로 방출하는 발광다이오드 중에서 특히 빛의 파장영역이 자외선 영역(200nm 내지 400nm)이어서 살균기능을 수행할 수 있는 발광다이오드를 말한다.
- [0014] 본 발명에서는 살균기능을 수행하는 구성부분으로 자외선 살균램프 대신에 소형 또는 보급형의 저장장치의 살균기능을 담당할 수 있도록 자외선 발광다이오드를 채용함으로써, 저장장치의 반영구적인 수명성, 저전력 구동에 따른 유지 비용의 경제성, 안전성, 환경친화성을 도모할 수 있게 되었다. 또한 자외선 살균램프에 비해 열 발생이 현저하게 줄어들기 때문에 온도 상승으로 인한 저장물의 부패나 변질을 막아 저장특성이 우수하게 될 수 있다.
- [0015] 상기 자외선 발광다이오드는 개별적으로 분리되어 내부에 위치할 수 있으나 반드시 그 모양과 부착 형태가 한정되는 것은 아니다. 특히 본 발명의 저장장치에서 자외선 발광다이오드는 일렬로 배열된 막대 형태로 상기 저장부의 모서리에 구비될 수 있다.
- [0016] 본 발명에서 상기 제어부는 자외선 발광다이오드의 살균에 대한 전반적인 기능을 제어한다. 또한 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 제어부는 자외선 발광다이오드의 작동과 연동되는 타이머를 더 포함할 수 있으며 타이머를 통해 자외선 발광다이오드의 시간적 작동을 제어할 수도 있다.
- [0017] 따라서, 상기 제어부는 상기 자외선 발광다이오드의 전원제어, 상기 타이머를 이용한 자외선 발광다이오드의 예약작동 제어, 또는 상기 타이머를 이용한 자외선 발광다이오드의 작동시간 제어 등을 처리할 수 있으며 이들 열거한 제어기능 이외에 자외선 발광다이오드의 운영에 있어 전반적인 제어를 수행한다.
- [0018] 본 발명의 일 실시예에서 상기 덮개부는 유리판, 투명 퀴즈판, 또는 투명 플라스틱판으로 이루어질 수 있다. 이러한 덮개부의 재질로 인해 인공적인 자외선 살균 이외에도 태양광을 통한 이중적인 살균을 통해 살균효과를 배가시킬 수 있는 경제적 측면이 있으며, 습기를 제거하는 역할을 할 수 있다.
- [0019] 또한 본 발명의 저장장치의 저장부는 온도 센서가 포함된 온도 조절 장치를 더 포함하여 내부 저장부의 온도를 일정하게 유지할 수 있다. 저장에 적합한 소정의 온도가 유지될 수 있도록 온도를 설정하고 내부 저장부의 온도가 설정 온도의 한계 범위를 초과하여 그 이상 올라가게 되면 강압적으로 내부 온도를 낮출 수 있다. 따라서 온도 조절 장치에는 공지의 기술에서 알려진 다양한 형태의 냉각 장치가 결합되어 적정 저장온도 수준을 유지할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 저장장치에 저장되는 내용물들은 특별히 제한되지 않으며 음식물이나 그 재료가 모두 포함될 수 있다. 바람직하게 상기 저장물은 곡물류, 농산물류, 축산물류, 수산물류, 임산물류 등일 수 있다.
- [0021] 본 발명의 저장장치에 저장되는 상기 저장물의 형태는 특별히 제한되지 않으며, 고상형 또는 액상형일 수 있으며 분말형, 입자형 등이 가능하다. 특히 교환부를 포함하는 본 발명의 일 실시예에 따른 저장장치에 저장되는 내용물의 형태는 교환되어 혼합될 수 있는 성상이면 족할 것이다.

효 과

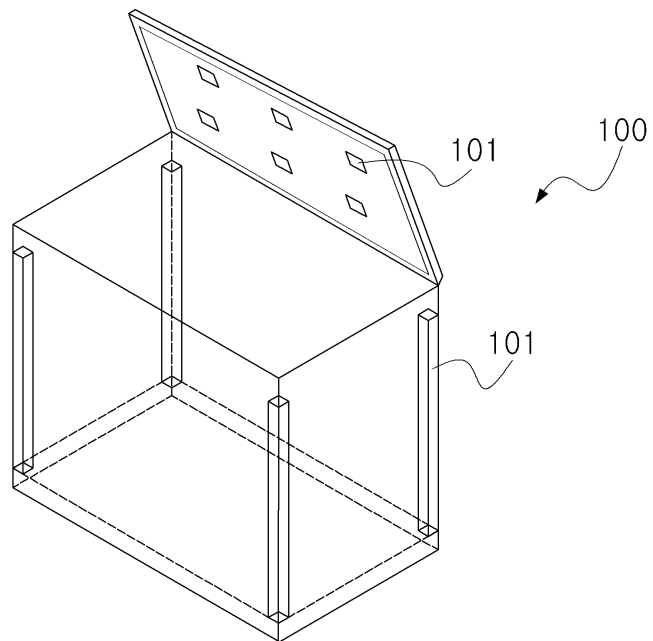
- [0022] 본 발명은 자외선 발광다이오드를 이용한 저장장치로서, 곡물이나 음식물의 저장시 살균기능을 수행하여 보다 신선하고, 세균이나 곰팡이로부터 안전하게 장기간 보전하는 저장장치를 제공하는 효과가 있다.
- [0023] 또한 본 발명은 반영구적인 수명이 길고, 저전력으로 구동될 수 있어 유지 비용의 면에서 경제적이고, 내구성이 좋아 안전하며 환경 친화적인 저장장치를 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

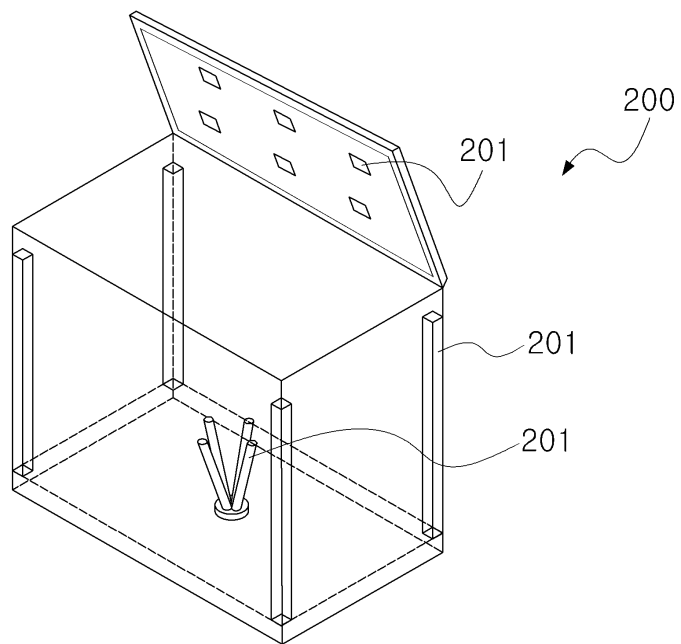
- [0024] 이하, 바람직한 실시예를 들어 본 발명을 더욱 구체적으로 설명하나 본 발명의 실시예들은 여러 가지로 변형될 수 있으며 본 발명의 범위가 바람직한 실시예에 의하여 한정되는 것은 아니다.
- [0025] 이하 첨부되는 도면을 참조하여 본 발명의 실시형태들을 상세히 설명한다.
- [0026] 도 1, 도 2, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 자외선 발광다이오드를 이용한 곡물저장장치의 사시도를 나타낸다.
- [0027] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 곡물저장장치(100)의 외관과 내부를 알 수 있다. 본 발명의 저장장치는 주로 쌀, 보리, 조, 밀가루 등 곡물류를 저장하는 장치인 것이 바람직하지만 곡물류 이외에도 농산물류, 축산물류, 수산물류, 임산물류 등 저장물을 달리할 수 있음은 상술한 바와 같다.
- [0028] 상기 곡물저장장치는 육면체의 저장부와 그 상부에 위치하여 상기 저장부를 외부와 차단할 수 있는 덮개부로 구성되어 있으며, 반드시 특정 형태나 모양 및 재질에 제한되는 것은 아니고 다양하게 구성할 수 있다.
- [0029] 본 발명에서 중요한 살균기능을 수행하는 적어도 하나 이상의 자외선 발광 다이오드(101)는 상기 저장부와 덮개부의 내면에 형성될 수 있으며, 특정한 형태로 한정되지 않는다.
- [0030] 따라서, 보통의 자외선 발광다이오드가 개별적으로 하나씩 내부면에 장착되거나, 여러 개의 자외선 발광다이오드가 막대 모양을 이루어 저장부의 적어도 일 측에 놓여질 수 있다.
- [0031] 도 1을 참조하면 4개의 막대 형태의 자외선 발광다이오드가 저장부의 4개 모서리부분에 형성되고 덮개부에 개별적인 자외선 발광다이오드가 형성되어 있다.
- [0032] 또한 도 1에는 도시되지 않았으나, 이들 자외선 발광다이오드에 전원을 공급할 수 있는 전원연결부와 이들 전원부를 통제하여 자외선 발광다이오드의 전원제어를 수행하는 제어부가 구성될 수 있음은 물론이다.
- [0033] 또한 도 1에는 도시되지 않았으나, 상기 제어부가 타이머를 일 구성부분으로 포함하여 이를 통해 자외선 발광다이오드의 작동을 미리 예약할 수 있으며, 자외선 발광다이오드의 온(On) 상태 유지 시기를 제어하여 미리 정해진 시간 동안 저장물을 살균할 수 있도록 제어할 수 있다.
- [0034] 일례로서 본 발명의 저장장치의 제어부에 프로그램을 설정하여 하루에 3번, 예를 들면 오전 5시, 11시, 및 오후 5시에 5분씩 켜져 있도록 설정할 수 있다.
- [0035] 도 1에 표시하지 않았으나 이러한 제어부가 저장장치의 살균가동을 실제로 제어하는 것을 외부에서 확인할 수 있도록 저장장치의 외부면에 디스플레이부를 더 포함하여 제작할 수 있다. 상기 디스플레이부는 원하는 살균 시간대와 UV 발생량, UV 발생시간을 설정하고 이의 진행상황을 실시간 체크할 수 있도록 표시할 수 있다.
- [0036] 본 발명의 일 실시예에 따른 자외선 발광다이오드는 인체에 유해한 수은을 포함하고 있지 않으며, 5볼트 이하의 저전압으로 구동이 쉬우며, 10,000 시간 이상 작동될 수 있는 수명을 가지고 있다. 또한 소형 소자이므로 저장장치 내에서 점, 선, 면, 공간의 형태로 다양하게 설치할 수 있다. 이러한 소자들은 독립적으로 설치될 수 있으며 더욱 다양한 제품 형태로 설치될 수 있다.
- [0037] 상기 자외선 발광다이오드에 전원이 인가되면 빛에너지로 방출되는데, 200nm 내지 400nm 의 자외선 파장 영역의 빛이 방출되어 저장물을 살균할 수 있다.
- [0038] 보다 구체적으로 분획하면 자외선은 파장에 따라 UV-A(315nm 내지 400nm), UV-B(280nm 내지 315nm), 및 UV-C(200nm 내지 280nm), vacuum UV(100nm 내지 200nm)로 나눌 수 있는데, 본 발명의 일 실시예에 따른 저장장치에는 상기 UV-C의 자외선이 발생하는 자외선 발광다이오드가 적용되는 것이 바람직하다.
- [0039] 도 2는 도 1의 곡물저장장치의 구성부분 이외에도 교반부를 저장부 내부에 형성한 곡물저장장치로서 본 발명의 일 실시예를 구성한다.
- [0040] 상기 교반부(203)는 막대형태를 예시하고 있으나, 이는 하나의 실시예일 뿐 그 형태는 제한되지 않는다. 상기 교반부는 저장부에 저장된 곡물류와 같은 저장물을 교반하여 혼합함으로써 자외선 발광다이오드가 살균기능을 수행할 때 그 효과를 극대화할 수 있는 장점이 있다.
- [0041] 이로써 적은 유지비용으로 고살균효과를 기대해볼 수 있다.
- [0042] 상기 교반부(203)는 막대형태 이외에도 도 3에서 제시하는 바와 같이 선풍기의 팬 타입으로 구성할 수도 있다.
- [0043] 또한 상기 교반부에는 자외선 발광다이오드를 실장할 수 있어 교반과 동시에 살균 기능을 수행하는 것도 가능하

도면

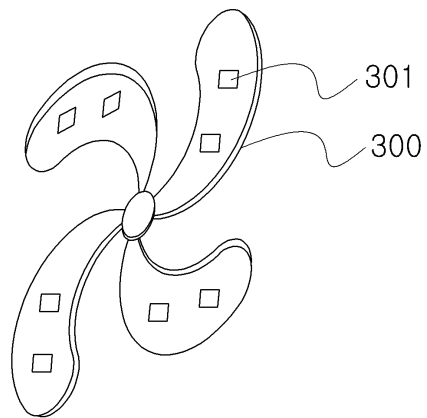
도면1



도면2



도면3



도면4

