



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년06월15일
H01J 9/20 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0729428
H01J 9/38 (2006.01)	(24) 등록일자	2007년06월11일

(21) 출원번호	10-2005-0099523	(65) 공개번호	10-2007-0043343
(22) 출원일자	2005년10월21일	(43) 공개일자	2007년04월25일
심사청구일자	2005년10월21일		

(73) 특허권자 주식회사 디엠에스
 경기 화성시 팔탄면 고주리 11

(72) 발명자 이영철
 경기도 용인시 기흥읍 신갈리 158 양현마을 신안아파트 311동403호

 조홍래
 경기도 용인시 기흥읍 상갈리 금화마을 주공그린빌 309동 1605호

 김전구
 경기도 수원시 팔달구 영통동 1008-14 101호

(74) 대리인 유미특허법인

(56) 선행기술조사문헌
 KR1020030057619 A

심사관 : 전종일

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 유리관 고정부재가 구비된 램프 처리장치 및 방법

(57) 요약

유리관 고정부재가 구비된 램프 처리장치 및 방법이 개시된다. 그러한 램프 처리장치는 삽입홀이 형성된 챔버를 구비하는 하우징과, 유리관을 적재하여 상기 하우징에 분리가능하게 장착되어 상기 유리관이 상기 챔버의 삽입홀에 삽입되도록 하는 카세트와, 그리고 상기 하우징과 카세트의 사이에 승하강 가능하게 구비되어 상기 카세트가 상기 하우징에 장착되는 경우, 유리관의 외면을 탄력적으로 가압하여 고정시키는 고정수단을 포함한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

삽입홀이 형성된 챔버를 구비하는 하우징과;

유리관을 적재하여 상기 하우징에 분리가능하게 장착되어 상기 유리관이 상기 챔버의 삽입홀에 삽입되도록 하는 카세트와; 그리고

상기 하우징과 카세트의 사이에 승하강 가능하게 구비되어 상기 카세트가 상기 하우징에 장착되는 경우, 상기 유리관의 외면을 가압하여 고정시키는 고정수단을 포함하는 램프 처리장치.

청구항 2.

제1 항에 있어서, 상기 챔버에 감압 및 가압 분위기를 유발시켜서 압력 차이에 의해 처리액이 상기 유리관의 내부로 흡입되도록 하는 처리부와; 그리고

상기 챔버를 통하여 상기 유리관의 내부로 열풍을 공급하는 에어 공급부를 추가로 포함하는 램프 처리장치.

청구항 3.

제2 항에 있어서, 상기 처리액은 코팅액 혹은 세정액을 선택적으로 포함하는 램프 처리장치.

청구항 4.

제1 항에 있어서, 상기 카세트는 적어도 하나 이상의 관통홀이 형성되는 상부 트레이와, 상기 상부 트레이와 마주보도록 배치되며 적어도 하나 이상의 안착홀이 형성되는 하부 트레이와, 상기 상부 및 하부 트레이를 서로 일체로 연결하는 고정축을 포함함으로써, 상기 유리관의 상부가 상기 관통홀에 삽입되며, 상기 유리관의 하부가 상기 안착홀에 삽입되는 램프 처리장치.

청구항 5.

제4 항에 있어서, 상기 고정수단은 다수의 고정홀이 형성되는 베이스와, 상기 하우징에 구비되어 상기 베이스를 승하강시키는 승하강 부재와, 상기 베이스의 상기 고정홀에 각각 안착되어 상기 승하강 부재의 상승시, 상기 하우징의 저면에 접촉하여 측방향으로 팽창함으로써 상기 유리관의 외주면을 가압하여 고정시키는 탄성부재를 포함하는 램프 처리장치.

청구항 6.

제5 항에 있어서, 상기 고정홀의 내부에는 단턱이 형성됨으로써 상기 탄성부재가 이 단턱에 안착되는 램프 처리장치.

청구항 7.

제5 항에 있어서, 상기 탄성부재는 탄력성을 갖는 오링을 포함하는 램프 처리장치.

청구항 8.

제7 항에 있어서, 상기 오링의 두께는 상기 단턱으로부터 상기 고정홀의 상부 사이의 길이보다 길게 형성됨으로써, 상기 고정수단의 상기 베이스가 상기 하우징의 저면에 접촉되는 경우, 이 오링이 상기 하우징의 저면에 접촉되어 압축됨으로써 상기 고정홀의 내측방향으로 팽창되어 상기 고정홀에 삽입된 상기 유리관의 외주면에 밀착되어 고정시키는 램프 처리장치.

청구항 9.

제7 항에 있어서, 상기 오링의 단면은 원형단면, 타원형 단면, 사각단면을 선택적으로 포함하는 램프 처리장치.

청구항 10.

다수의 유리관 관통용 홀을 갖는 챔버에 다수의 유리관이 적재된 카세트를 결합시키는 단계와;

상기 유리관을 상기 챔버에 밀착 고정되도록 상기 유리관을 고정시키는 단계와;

상기 챔버의 상기 유리관 내부에 처리액을 공급하는 단계와; 그리고

상기 처리액의 수분을 제거시키는 단계를 포함하는 램프 처리방법.

청구항 11.

제10 항에 있어서, 상기 유리관을 고정시키는 단계는 수직축의 회전에 의하여 베이스가 상기 챔버의 저면에 접촉하는 단계와, 상기 베이스에 구비된 탄성부재가 상기 챔버의 저면에 접촉하여 측방향으로 팽창하는 단계와, 팽창된 상기 탄성부재가 상기 유리관의 외주면을 밀착하여 고정시키는 단계를 포함하는 램프 처리방법.

청구항 12.

제10 항에 있어서, 상기 처리액은 코팅액 혹은 세정액을 선택적으로 포함하는 램프 처리방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 램프 처리장치 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 유리관의 상부를 탄성부재를 이용하여 밀착시킴으로써 유리관을 안정적으로 고정하여 챔버에 용이하게 결합시킬 수 있는 유리관 고정수단이 구비된 램프 처리장치 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로 형광램프는 냉음극 형광램프(CCFL: Cold Cathode Fluorescent Lamp)와 외부전극 형광램프(EEFL: External Electrode Fluorescent Lamp)로 분류된다.

이러한 형광램프들은 램프 제조용 유리관 내부에 형광체를 코팅하여 경화시키는 코팅공정(coating)과, 상기 램프 제조용 유리관 내부를 배기시킨 후 가스와 수은을 주입하고 일정한 크기로 밀봉하는 밀봉공정(sealing)들을 거치면서 만들어진 다.

즉, 상기 형광램프는, 램프 제조용 유리관 내부에 형광체가 코팅된 상태로 일정량의 아르곤 가스와 수은이 봉입된 후 밀봉되고, 밀봉된 유리관의 양단부에 대응하여 내부 또는 외부에 2개의 전극이 형성된다.

특히, 상기 형광체는 전극에 고전압이 인가되면 상기 유리관 내부에 방전이 이루어지면서 자외선이 방출될 때에 가시광선이 방출될 수 있도록 상기 자외선을 여기시키는 역할을 하는 것으로서, 형광램프의 성능 및 구동 품질 등에 큰 영향을 미치는 구성 요소이다.

이러한 형광체는 코팅장치에 의하여 유리관의 내부에 주입되어 코팅될 수 있다. 즉, 통상적인 코팅장치는 일정한 크기의 챔버를 가지는 하우징과, 상기 챔버에 유리관의 상부를 삽입하기 위한 카세트와, 코팅액이 담겨지는 용제공급부와, 챔버를 감압 및 가압시켜서 용제공급부로부터 코팅액을 유리관으로 공급하여 코팅하는 코팅부와, 코팅액을 경화시키는 경화부로 이루어지는 구조를 갖는다.

그러나, 이러한 구조의 코팅장치는 다수개의 유리관이 장착된 카세트를 챔버에 결합하는 경우, 유리관을 고정시킬 수 있는 고정리버가 유리관을 충분히 고정시키지 못함으로써 유리관에 유동이 발생하여 챔버에 결합이 어려운 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 유리관의 상부를 탄성부재를 이용하여 추가로 밀착시킴으로써 유리관을 보다 안정적으로 고정하여 챔버에 용이하게 결합시킬 수 있는 유리관 고정수단이 구비된 램프 처리장치 및 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기한 바와 같은 본 발명의 목적을 실현하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시예는 삽입홀이 형성된 챔버를 구비하는 하우징과; 유리관을 적재하여 상기 하우징에 분리가능하게 장착함으로써 상기 유리관이 상기 챔버의 삽입홀에 삽입되도록 하는 카세트와; 상기 하우징과 카세트의 사이에 승하강 가능하게 구비되어 상기 카세트가 상기 하우징에 장착되는 경우, 유리관의 상부를 탄력적으로 가압하여 고정시키는 고정수단을 포함하는 램프 처리장치를 제공한다.

또한, 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위하여, 본 발명의 바람직한 다른 실시예는 다수의 유리관 관통용 홀을 갖는 챔버에 다수의 유리관이 적재된 카세트를 결합시키는 단계와; 상기 유리관을 상기 챔버에 밀착 고정되도록 유리관을 고정시키는 단계와; 상기 챔버에 유리관 내부에 처리액을 공급하는 단계와; 그리고 상기 처리액의 수분을 제거시키는 단계를 포함하는 램프 처리방법을 제공한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 램프 처리장치 및 방법을 상세하게 설명한다.

본 발명은 통상적으로 유리관을 처리하는 장치분야, 예를 들면, 유리관의 코팅, 세정, 배기장치 등의 분야에 적용가능하지만, 이하, 형광램프의 코팅장치에 한정하여 설명한다.

도1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 형광램프 고정수단이 구비된 램프 코팅장치를 도시하는 사시도이고, 도2는 도1의 내부 구조를 도시하는 구조도이고, 도3은 도2의 "A"부를 확대하여 도시하는 부분 확대도이다.

도시된 바와 같이, 본 발명이 제안하는 형광램프 코팅장치는, 그 내부에 챔버(C)를 가지는 하우징(2)과, 상기 챔버(C)에 다수개의 유리관(G)들을 분리 가능하게 장착하기 위한 카세트(4)와, 상기 카세트(4)의 유리관(G) 외면을 하우징(2)에 안정적으로 고정시키기 위한 고정수단(5)과, 일정량의 처리액(이하, 코팅액;W)이 담겨지는 용제공급부(6)와, 상기 챔버(C)측에 감압 및 가압 분위기를 유발시켜서 압력 차이에 의해 유리관(G)들 내부에 코팅액(W)이 코팅되도록 하는 처리부(이하, 코팅부;8)와, 상기 유리관(G)에 코팅된 코팅액(W)의 수분을 제거시키는 에어공급부(10)를 포함한다. 상기 에어공급부(10)에서는 상기 코팅액(W)의 수분을 효과적으로 제거하기 위해 열풍이 공급될 수 있다.

이러한 구조를 갖는 형광램프 코팅장치에 있어서, 상기 하우징(2)은 대략 육면체 형상으로 이루어지고, 그 내부에는 일정한 공간을 갖는 챔버(C)가 형성된다.

상기 챔버(C)의 내부에는 상기 코팅부(8)로부터 공급된 기체가 유입 및 유출됨으로서 가압 혹은 감압 분위기를 조성하게 된다.

그리고, 상기 하우징(2)은 이동 플레이트(14)상에 구비되며, 상기 이동 플레이트(14)는 실린더 조립체(M1)들에 의하여 지지된다. 이 실린더 조립체(M1)들은 베이스 플레이트(12)상에 구비된다.

따라서, 실린더 조립체(M1)들의 구동에 의하여 하우징(2)은 상하로 승하강이 가능함으로써 다수개의 유리관(G)들이 구비된 카세트(4)를 상기 용제공급부(6)에 근접 또는 이격될 수 있다.

그리고, 상기 하우징(2)의 하부(40)에는 다수개의 삽입홀(H1)들이 형성된다. 이 삽입홀(H1)들에는 상기 카세트(4)가 하우징(2)의 저부(40)에 결합되거나 분리될 때 다수의 유리관(G)들의 상단부가 삽입홀(H1)들에 삽입되거나 이탈될 수 있다.

따라서, 유리관(G)은 삽입홀(H1)을 통하여 챔버(C)의 내부와 연통됨으로써 코팅부(8)에 의한 가압 및 감압공정, 혹은 에어공급부(10)의 가열공정에 연동하게 된다.

이러한 카세트(4)는 다수개의 유리관(G)들이 세워진 상태로 고정되어 상기 하우징(2)에 분리 가능하게 장착된다.

보다 상세하게 설명하면, 도3 및 도4에 도시된 바와 같이, 상기 카세트(4)는 상부 및 하부트레이(16,18)가 서로 대응되며, 고정축(20)에 의해 서로 연결된 구조이다.

이때, 상기 상부 및 하부트레이(16,18)는 고정축(20)을 따라 이동되면서 그 사이 간격이 조절가능하다.

이러한 상부트레이(16)에는 상기 유리관(G)들이 삽입되기 위한 적어도 2개 이상의 관통홀(H3)이 형성된다. 이 관통홀(H3)들에는 상기 각각의 유리관(G)들의 외주면이 시일이 가능한 상태로 탄력적으로 고정될 수 있도록 고무링이 설치될 수 있다.

또한, 상기 하부트레이(18)에는 적어도 하나 이상의 안착홀(H4)이 형성되며, 이 안착홀(H4)에는 유리관(G)들의 하단부가 삽입된다.

따라서, 다수의 유리관(G)들은 상부 및 하부 트레이(16,18)의 사이에 세워진 상태로 고정된다.

이와 같은 상태에서 상기 용제공급부(6)측에 담겨진 코팅액(W)이 상기 유리관(G)들 하단부를 통하여 내부로 유입될 수 있다.

그리고, 상기 카세트(4)는 별도로 마련된 구동기구(도시안됨)에 의하여 상하로 승하강 가능하며, 상승시에는 상기 하우징(2)의 저부(40)에 근접함으로써 적재된 유리관(G)의 상단부가 삽입홀(H1)에 삽입된다.

한편, 상기 카세트(4)의 상부에는 유리관(G)의 상단을 하우징(2)의 삽입홀(H1)에 안정적으로 고정시키기 위한 고정수단(5)이 구비된다.

이러한 고정수단(5)은 도3 및 도4에 도시된 바와 같이, 다수의 고정홀(H2)이 형성되는 베이스(42)와, 상기 하우징에 구비되어 베이스(42)를 승하강시키는 승하강 부재(43)와, 상기 베이스(42)의 고정홀(H2)에 각각 안착되어 상기 승하강 부재(43a,43b)의 상승시, 상기 하우징(2)의 저면에 접촉하여 측방향으로 팽창함으로써 유리관(G)의 외주면을 가압하여 고정시키는 탄성부재(48)를 포함한다.

이러한 구조를 갖는 고정수단에 있어서, 상기 베이스(42)상에 형성되는 고정홀(H2)은 적어도 1열 이상 형성되며, 유리관(G)의 단부와 대응되는 위치에 형성됨으로써 유리관(G)의 상단부가 삽입될 수 있다.

따라서, 카세트(4)가 하우징 방향으로 상승하는 경우, 카세트(4)에 적재된 다수의 유리관(G)의 상단부가 이 베이스(42)의 고정홀(H2)을 관통하여 상부방향으로 일정 높이 이상으로 돌출된다.

그리고, 이 고정홀(H2)에는 도5에 도시된 바와 같이 탄성부재(48)가 삽입된다. 즉, 상기 고정홀(H2)의 내부에는 단턱(46)이 형성되며, 이 단턱(46)의 상부에 탄성부재(48)가 안착될 수 있다.

이때, 상기 탄성부재(48)는 바람직하게는 고무재질 혹은 탄성력을 갖는 합성수지재질의 오링(O-ring)을 포함한다.

또한, 상기 오링의 단면은 원형단면, 타원형 단면, 혹은 사각단면 등으로 형성될 수 있다.

그리고, 상기 탄성부재(48)의 두께(D)는 단턱(46)과 베이스(42)의 표면 사이 높이(H)보다 긴 길이를 갖는다.

따라서, 상기 탄성부재(48)가 고정홀(H2)에 안착되는 경우, 탄성부재(48)의 상단부(50;도6b)가 베이스(42)의 고정홀(H2)로부터 베이스(42)의 표면 외부로 돌출된다.

이와 같이 탄성부재(48)가 안착된 베이스(42)는 고정홀(H2)에 유리관(G)의 상단부가 삽입된 상태에서, 상기 베이스(42)가 상승하여 베이스(42)의 상면이 하우징(2)의 하부(40)에 형성된 저면(52;도6a)에 접촉하는 경우, 이 탄성부재(48)가 하우징(2)의 저면(52)에 접촉하여 눌림으로써 측방향으로 팽창하게 된다.

따라서, 고정홀(H2)에 삽입된 유리관(G)의 외주면에 탄성부재(48)의 내측이 밀착됨으로써 유리관(G)은 안정적으로 고정홀(H2)에 고정될 수 있다.

한편, 이러한 베이스(42)는 하우징(2)에 구비된 승하강 부재(43a,43b)에 의하여 상하로 승하강하게 된다.

상기 승하강 부재(43a,43b)를 보다 상세하게 설명하면, 도3 및 도4에 도시된 바와 같이, 상기 승하강 부재(43a,43b)는 하우징(2)의 상부 양측에 각각 구비되는 제1 및 제2 승하강 부재(43a,43b)로 이루어짐으로써 베이스(42)를 승하강시킬 수 있다.

제1 및 제2 승하강 부재(43a,43b)는 손잡이를 제외한 나머지 부분이 동일한 구조를 가지므로, 제1 승하강 부재(43a)에 의하여 설명한다.

즉, 상기 승하강 부재(43a)는 하우징(2)의 상부 양측에 각각 구비되는 한 쌍의 케이스(64)와, 한 쌍의 케이스(64)에 회전가능하게 지지되는 수평축(66)과, 상기 하우징(2)을 관통하여 상기 베이스(42)에 연결되며, 상기 수평축(66)과 치합되는 수직축(60)과, 상기 수평축(66)을 회전시키는 손잡이(68)를 포함한다.

이러한 구조를 갖는 승하강 부재에 있어서, 상기 케이스(64)의 내부에서는 상기 수평축(66)과 수직축(60)이 서로 교차하여 치합된다. 이때, 상기 수평축(66)과 수직축(60)이 서로 교차하는 부분에는 웜 및 웜기어 방식에 의하여 서로 치합된다.

따라서, 상기 손잡이(68)를 회전시키는 경우, 수평축(66)이 회전함으로써 수직축(60)을 회전시킬 수 있다.

그리고, 상기 수직축(60)은 하우징(2)에 구비된 나사홀(58)을 관통하여 하우징(2)의 하부 방향으로 일정 거리 돌출되며, 수직축(60)의 하단부는 베이스(42)에 형성된 체결홀(62)에 체결된다.

따라서, 손잡이(68)를 회전시키는 경우, 수평축(66)이 회전하게 되고, 수평축(66)에 치합된 수직축(60)이 회전하게 되고, 수직축(60)의 하단부가 베이스(42)의 체결홀(62)의 내부로 삽입됨으로써 상기 베이스(42)는 하우징 방향으로 승하강하게 된다.

상기에서는 손잡이에 한정하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니고, 실린더 방식도 가능하다. 즉, 실린더의 작동에 의하여 피스톤이 전후진하고, 이 피스톤이 수직축에 치합된 구조를 갖음으로써 베이스가 승하강 하는 방식이다. 물론, 모터 방식에 의하여 베이스를 승하강하는 방식도 가능하다.

이와 같이, 베이스(42)가 상승하는 경우, 베이스(42)의 상면이 하우징(2)의 저면(52)에 접촉하게 되고, 이때, 베이스(42)에 안착된 탄성부재(48)가 하우징(2)의 저면(52)에 접촉하여 압축됨으로써 측방향으로 팽창된다.

따라서, 베이스(42)의 고정홀(H2) 내부에 삽입된 상태인 유리관(G)의 상부는 이 탄성부재(48)에 의하여 밀착됨으로써 보다 안정적으로 고정된 상태를 유지할 수 있다.

상기에서는 승하강 부재로서 웜 및 웜기어 방식에 의하여 서로 치합되는 스크류에 한정하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니고 스크류를 모터와 감속기에 연결하여 전동방식으로 회전시킴으로써 고정수단을 승하강시킬 수 있는 구조도 가능하고, 혹은 단순 스크류에 의하여 체결함으로써 승하강시키는 방식도 가능하다.

다시, 도1 및 도2 를 참조하면, 상기 용제공급부(6)는 상기 베이스 플레이트(12)의 내측에 배치되며, 일정량의 코팅액(W)이 저장된 저장조(26)를 포함한다. 그리고, 상기 저장조(26)에 카세트(4)의 하부가 일정 깊이로 잠김으로써 코팅액이 유리관(G)의 내부로 흡입될 수 있다.

이와 같이 저장된 코팅액은 상기한 코팅부(8)에 의하여 유리관(G)의 내부로 흡입될 수 있다.

즉, 상기 코팅부(8)는 압력기체(A1)를 상기 챔버(C)의 내부에 공급하거나 배출시킴으로써 챔버(C)의 내부를 감압(減壓) 혹은 가압(加壓) 분위기로 조성한다.

이를 위하여 압력기체(A1)의 발생 및 흐름을 제어할 수 있는 압력발생기(28)가 사용되며, 이 압력발생기(28)는 플렉시블한 재질의 압력관(L1)에 의해 상기 챔버(C)와 연통되도록 상기 하우징(2)측에 연결된다.

따라서, 이러한 압력발생기(28)는 상기 챔버(C)측에 대응하여 상기 압력관(L1)을 따라 압력기체(A1)가 배기되거나 공급되는 방향의 흐름을 갖도록 구동되며, 이러한 작동에 의해 상기 챔버(C)측에 감압 또는 가압 분위기가 형성된다.

결과적으로, 상기 압력발생기(28)에 의해 압력기체(A)를 챔버(2)로부터 배출하는 경우, 챔버의 내부가 감압 분위기가 형성되면서 각각의 유리관(G)들의 하측 단부를 통하여 상기 저장조(26)에 저장된 코팅액(W)이 유입된다.

이와 반대로 압력기체(A1)가 챔버(C)의 내부로 공급되는 경우, 상기 챔버(C)가 가압 분위기로 전환되어 유리관(G)들 내부에 유입된 코팅액(W)이 하측 단부를 통하여 배출된다.

한편, 상기 에어공급부(10)는 가온기체(A2)의 발생 및 공급이 가능한 열발생기(32)가 사용되고, 이 열발생기(32)는 가열관(L3)에 의해 상기 챔버(C)와 연통된 상태가 되도록 상기 하우징(2)과 연결된다.

따라서, 에어공급부(10)로부터 가온기체(A2)가 상기 챔버(C)를 통과하여 상기 각각의 유리관(G)들 내부에 공급되는 경우, 상기 유리관(G)들 내부에 일정한 두께로 코팅된 코팅층(W)이 열전도 작용에 의해 형광체 내의 솔벤트를 제거하도록 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 형광램프의 코팅장치의 작동과정을 더욱 상세하게 설명한다.

도1 내지 도7을 참조하면, 형광램프의 코팅장치를 구동시키는 공정은 유리관(G)이 적재된 카세트(4)를 하우징(2)에 1차로 결합시키는 단계(S100)와, 상기 하우징(2)에 1차 결합된 카세트(4)를 고정수단(5)을 이용하여 하우징(2)에 2차로 결합시킴으로써 탄성부재(48)에 의하여 유리관(G)의 상부를 안정적으로 고정시키는 단계(S110)와, 상기 하우징(2)의 챔버(C)에 감압 및 가압 분위기를 조성하여 유리관(G) 내부에 처리액(이하, 코팅액)을 코팅하는 단계(S120)와, 그리고 상기 유리관(G) 내부의 코팅액의 수분을 제거하는 단계(S130)를 포함한다.

이러한 코팅공정에 있어서, 먼저, 카세트(4)를 하우징(2)에 1차로 결합시키는 단계(S100)가 진행된다.

즉, 다수개의 유리관(G) 상단 및 하단을 카세트(4)의 상부 플레이트(16) 및 하부 플레이트(18)에 각각 삽입함으로써 적재한다.

이때, 상기 유리관(G)의 상단부는 상부 트레이(16)의 관통홀(H3)들을 통과하여 외부로 돌출된 상태이다.

이 상태에서, 유리관(G)이 적재된 카세트(4)를 별도로 구비된 승강기구(도시안됨)를 이용하여 하우징 방향으로 상승시켜 하우징(2)에 1차로 고정시킨다.

카세트(4)가 하우징(2)에 1차 고정되는 경우, 상기 유리관(G)의 상단부는 베이스(2)의 고정홀(H2)을 관통하여 하우징(2)의 삽입홀(H1)에 삽입된 상태이다.

상기 단계(S100)가 완료된 후, 고정수단(5)의 승하강 부재(43a, 43b)를 상승시킴으로써 유리관(G)의 상단부를 보다 안정적으로 고정시킬 수 있다.

즉, 고정수단(5)의 손잡이(68)를 회전시키는 경우, 수평축(66)이 회전하게 되고, 수평축(66)에 치합된 수직축(60)이 회전하게 되고, 수직축(60)의 하단부가 베이스(42)의 체결홀(62)의 내부로 삽입됨으로써 상기 베이스(42)는 하우징 방향으로 상승하게 된다.

이와 같이, 베이스(42)가 상승하는 경우, 베이스(42)의 상면이 하우징(2)의 하부(40)에 형성된 저면(52)에 접촉하게 되고, 이때, 베이스(42)에 안착된 탄성부재(48)가 하우징(2)의 저면(52)에 접촉하여 압축됨으로써 측방향으로 팽창된다.

따라서, 베이스(42)의 고정홀(H2) 내부에 삽입된 상태인 유리관(G)의 상부는 이 탄성부재(48)에 의하여 밀착됨으로써 보다 안정적으로 고정된 상태를 유지할 수 있다.

이와 같이, 다수의 유리관(G)이 하우징(2)에 삽입된 후, 상기 유리관(G)의 내부를 코팅하는 단계(S120)가 진행된다.

즉, 코팅부(8)를 구동시킴으로써 압력기체를 이용하여 상기 챔버(C)의 내부에 감압 분위기를 형성하여 상기 유리관(G)들 내부에 코팅액을 유입시켜 코팅을 하게 된다.

그리고, 최종적으로 에어공급부(10)에 의하여 이 코팅액에 열풍을 가함으로써 수분을 제거하는 단계(S130)가 진행될 수 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 형광램프의 처리장치 및 방법은 탄성부재를 이용하여 유리관의 상부를 추가로 밀착시킴으로써 유리관을 안정적으로 고정하여 챔버에 용이하게 결합시킬 수 있는 장점이 있다.

또한, 상기 형광램프의 처리장치 및 방법은 코팅공정, 세정공정, 배기공정 등에도 다양하게 적용될 수 있는 장점이 있다.

이상을 통해서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니고 특허청구의 범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고, 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

도면의 간단한 설명

도1 은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유리관 고정수단이 구비된 램프 처리장치를 도시하는 사시도이다.

도2 는 도1 의 내부 구조를 도시하는 구조도이다.

도3 은 도2 의 "A" 부를 확대하여 도시하는 부분 확대도이다.

도4 는 도1 에 도시된 카세트 및 유리관 고정수단을 보여주는 분해 사시도이다.

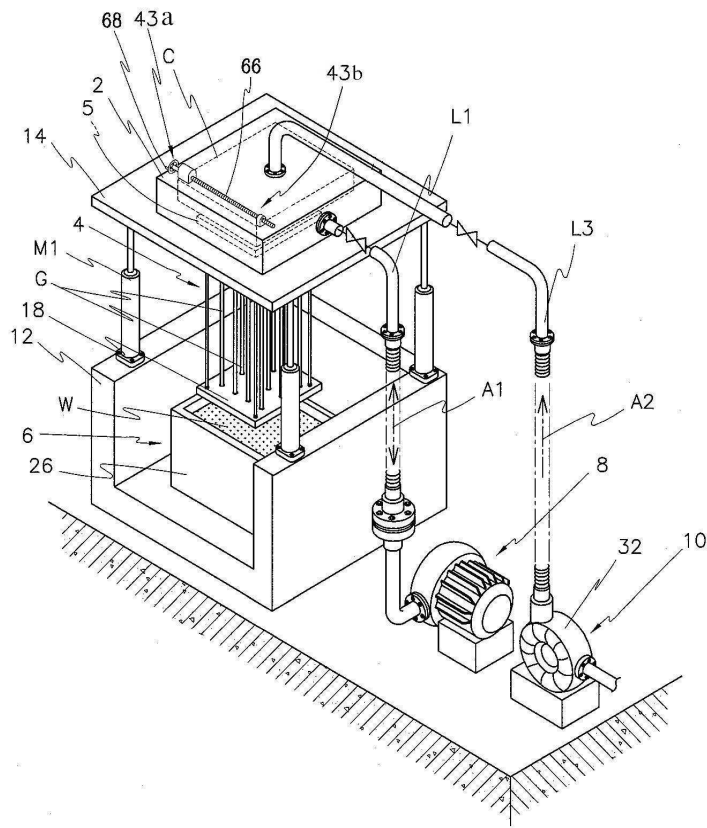
도5 는 도4 에 도시된 고정홀에 오링이 안착된 상태를 부분적으로 보여주는 부분 확대도이다.

도6a 는 도4 에 도시된 유리관 고정수단이 승하강하는 상태를 보여주는 단면도이고, 도6b 는 유리관 고정수단에 의하여 유리관이 챔버에 고정된 상태를 보여주는 단면도이다.

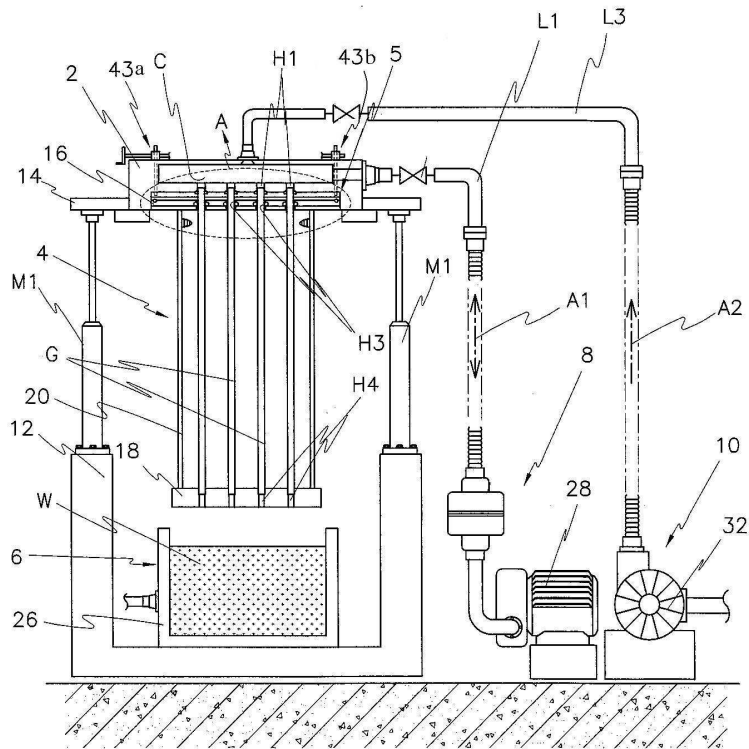
도7 은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 램프 처리장치에 의하여 유리관을 고정시키는 방법을 도시하는 순서도이다.

도면

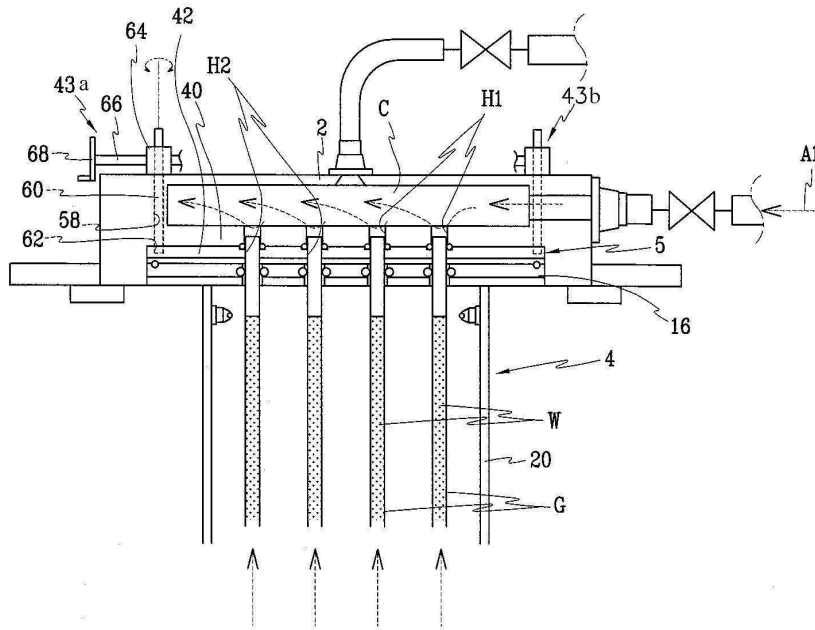
도면1



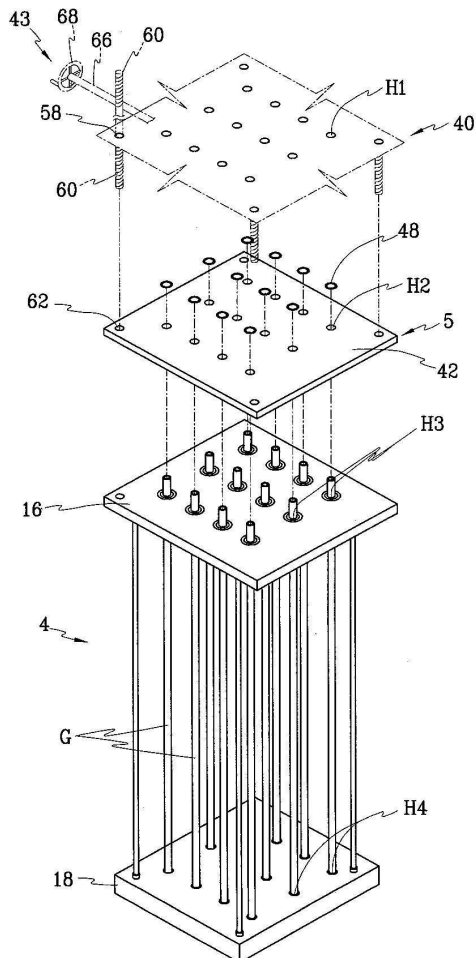
도면2



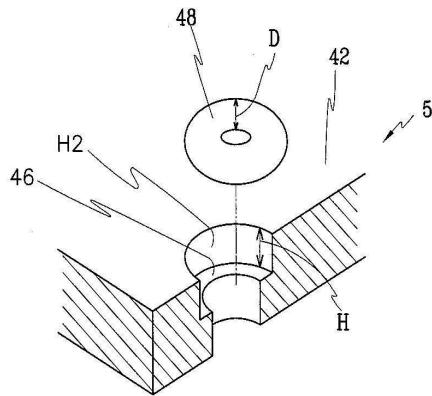
도면3



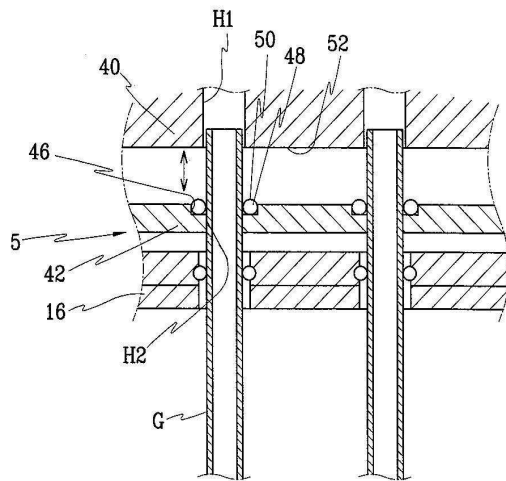
도면4



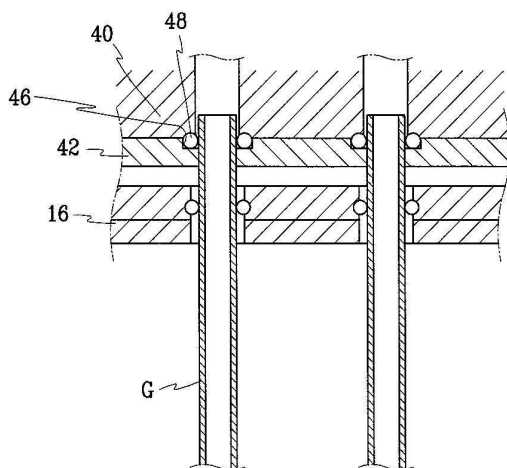
도면5



도면6a



도면6b



도면7

