



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl.
H05B 33/10 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0046409
(43) 공개일자 2007년05월03일

(21) 출원번호 10-2005-0103101
(22) 출원일자 2005년10월31일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 주식회사 탑 엔지니어링
경북 구미시 고아읍 오로리 60-3번지

(72) 발명자 정영진
경북 구미시 고아읍 오로리 에덴아파트 105동 1410호

(74) 대리인 이현수
유경열

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 디스플레이장치 제조용 액체물질 토출량 측정장치

(57) 요약

본 발명은 디스플레이장치 제조용 액체물질 토출량 측정장치에 관한 것으로, 예컨대 유기이엘(OELD) 디스플레이장치의 제조시 액체 흡습제(Liquid Desiccant)의 토출량을 실시간으로 정확하게 측정하고 보정할 수 있도록 한 것이다.

본 발명의 디스플레이장치 제조용 액체물질 토출량 측정장치는, 액체물질이 수용되는 용적실린더와; 상기 용적실린더의 액체물질을 펌핑하는 펌핑모터와; 상기 용적실린더의 용적을 조정하는 밸런스모터와; 상기 용적실린더로부터 공급되는 액체물질이 토출되는 노즐과; 상기 노즐의 바로 하측에서 일단이 고정되고 타단이 자유롭도록 설치되어 액체물질의 타격에 의해 진동하는 캔틸레버와; 상기 캔틸레버에 레이저빔을 방출하고 진동부재의 진동시 흔 정도에 의해 가변되는 신호를 송출하는 레이저센서와; 상기 레이저센서로부터 송출된 신호에 의해 액체의 양을 계측하고, 계측된 값에 따라 상기 밸런스모터의 작동을 제어하여 용적실린더의 용적을 조정하는 제어부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

적하될 액체물질을 원하는 양만큼 공급하는 액체공급유닛과;

상기 액체공급유닛으로부터 공급되는 액체물질이 토출되는 노즐과;

상기 노즐의 바로 하측에 위치되어 노즐로부터 토출되는 액체물질에 의해 진동하는 진동부재와;

상기 진동부재의 진동에 의해 액체물질의 양을 측정하는 토출량측정유닛을 포함하여 구성된 디스플레이장치 제조용 액체물질 토출량 측정장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 진동부재는 일단이 고정되고 타단이 자유롭도록 설치되어 액체물질의 타격에 의해 진동하는 캔틸레버(cantilever)인 것을 특징으로 하는 디스플레이장치 제조용 액체물질 토출량 측정장치.

청구항 3.

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 토출량측정유닛은, 상기 진동부재에 레이저빔을 방출하고 진동부재의 진동시 흔 정도에 의해 가변되는 신호를 송출하는 레이저센서와, 상기 레이저센서로부터 송출된 신호에 의해 액체의 양을 계측하고 액체 공급유닛으로부터 공급되는 액체의 양을 조정하는 제어부로 이루어진 것을 특징으로 하는 디스플레이장치 제조용 액체물질 토출량 측정장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 액체공급유닛은, 액체물질이 수용되는 용적실린더와, 상기 용적실린더의 액체물질을 펌핑하는 펌핑모터와, 상기 용적실린더의 용적을 조정하는 밸런스모터를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 디스플레이장치 제조용 액체물질 토출량 측정장치.

청구항 5.

액체물질이 수용되는 용적실린더와;

상기 용적실린더의 액체물질을 펌핑하는 펌핑모터와;

상기 용적실린더의 용적을 조정하는 밸런스모터와;

상기 용적실린더로부터 공급되는 액체물질이 토출되는 노즐과;

상기 노즐의 바로 하측에서 일단이 고정되고 타단이 자유롭도록 설치되어 액체물질의 타격에 의해 진동하는 캔틸레버와;

상기 캔틸레버에 레이저빔을 방출하고 진동부재의 진동시 흔 정도에 의해 가변되는 신호를 송출하는 레이저센서와;

상기 레이저센서로부터 송출된 신호에 의해 액체의 양을 계측하고, 계측된 값에 따라 상기 밸런스모터의 작동을 제어하여 용적실린더의 용적을 조정하는 제어부를 포함하여 구성된 디스플레이장치 제조용 액체물질 토출량 측정장치.

청구항 6.

제 1항 또는 제 5항에 있어서, 상기 디스플레이장치는 유기이엘 디스플레이(OELD: Organic Electro Luminescence Display)장치이며, 상기 액체물질은 액체 흡습제(Liquid Desiccant)인 것을 특징으로 하는 디스플레이장치 제조용 액체물질 토출량 측정장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스플레이장치의 제조시 액체물질의 토출량을 측정하는 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 유기이엘소자(OELD: Organic Electro Luminescence Display) 등의 제조 공정에서 액체 흡습제(Liquid Desiccant)와 같은 액체물질을 토출할 때 실시간으로 토출량을 정확하게 측정할 수 있는 디스플레이장치 제조용 액체물질 토출량 측정장치에 관한 것이다.

주지하는 바와 같이, 유기이엘소자(OELD)는 휴대폰 및 PDA등의 휴대용 단말기의 컬러 표시장치, 차량 탑재용 표시장치, 휴대용 게임기 등의 표시장치로 사용가능한 것으로서, 이러한 유기이엘 디스플레이장치는 차세대 디스플레이장치로 떠오르고 있다.

유기이엘소자는 자체 발광형으로 백라이트가 필요없어 소비전력을 줄일 수 있고, LCD대비 약 1000배의 빠른 응답속도, 경량/박형 등의 특성으로 영상, 데이터, 음성, 인터넷 등이 요구되는 개인휴대단말기(PDA)나 핸드PC등의 표시장치에도 적용할 수 있다.

이러한 유기이엘 디스플레이장치의 기본적인 구성과 동작 원리에 대해 간략하게 소개하면 다음과 같다.

유기이엘 디스플레이장치의 픽셀은 유리기판 위에 투명한 양극전극을 형성하고, 상기 양극전극 위에 유기막을 형성하며, 유기막의 상부에 음극전극을 형성한 후, 유기막과 음극전극을 절연막과 격벽으로 둘러쌓은 구조로 이루어진다.

이러한 유기이엘 디스플레이장치는 음극전극과 양극전극으로부터 각각 주입된 전자와 정공이 결합하여 생성된 엑사이톤(exciton)이 여기상태에서 기저상태로 떨어지면서 유기막에서 발광하여 유리기판을 통해 광이 외부로 방출되는 작동 원리를 갖는다.

일반적인 유기이엘 디스플레이장치에서는 절연막과 격벽을 유기물인 포토레지스트로 사용하고 있다. 이러한 유기물 절연막과 격벽은 유기막 증착 중이나 디스플레이장치가 동작하는 도중 아웃가싱(outgassing)의 소스로 작용하여 디스플레이장치의 수명을 단축시키는 요인으로 되고 있다.

특히, 유기물 절연막과 격벽에서 아웃가싱되는 가스는 양극전극인 ITO(Indium Tin Oxide)막에 악영향을 주게 된다.

이러한 문제를 해결하기 위하여, 유기이엘 디스플레이장치를 감싸도록 유리기판의 상부에 캔(can)을 씌우고 자외선실런트(UV sealant)로 접착시키고, 캔의 내부에는 흡습제(desiccant)를 삽입시켰다.

상기 캔은 외부로부터 디스플레이장치로 유입되는 가스 및 수분의 침투를 막고, 흡습제는 유기이엘 디스플레이장치에서 발생되는 아웃가싱된 가스를 흡수하는 작용을 한다.

통상적으로 흡습제로는 테이프형태의 흡습제가 사용되고 있는데, 초박형 디스플레이장치를 제작하기 위해서는 이러한 테이프형태의 흡습제보다 액체 흡습제를 사용하는 것이 유리한 것으로 판정되었다.

이러한 액체 흡습제를 금속재질의 캔이나 유리재질의 캔 위에 적하하기 위해서는 합착 용적에 최적화된 양으로 토출되어야 한다.

그러나, 종래에는 액체 흡습제를 적하할 때 노즐로부터 토출되는 액체 흡습제의 토출량을 관리하기가 매우 힘들며, 실시간으로 그 토출량을 측정하여 보정할 수 있는 방안이 없었으므로 적하가 진행되는 도중에 여러가지 요인에 의해 토출량이 변화될 경우 제품에 이상이 발생할 수 있는 문제가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 디스플레이장치의 제조시 노즐로부터 토출되는 액체물질, 예컨대 액체 흡습제(Liquid Desiccant)의 토출량을 실시간으로 정확하게 측정하고 보정할 수 있는 디스플레이장치 제조용 액체물질 토출량 측정장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 한 형태에 따르면, 적하될 액체물질을 원하는 양만큼 공급하는 액체공급유닛과; 상기 액체공급유닛으로부터 공급되는 액체물질이 토출되는 노즐과; 상기 노즐의 바로 하측에 위치되어 노즐로부터 토출되는 액체물질에 의해 진동하는 진동부재와; 상기 진동부재의 진동에 의해 액체물질의 양을 측정하는 토출량측정유닛을 포함하여 구성된 디스플레이장치 제조용 액체물질 토출량 측정장치가 제공된다.

본 발명의 다른 한 형태에 따르면, 액체물질이 수용되는 용적실린더와; 상기 용적실린더의 액체물질을 펌핑하는 펌핑모터와; 상기 용적실린더의 용적을 조정하는 밸런스모터와; 상기 용적실린더로부터 공급되는 액체물질이 토출되는 노즐과; 상기 노즐의 바로 하측에서 일단이 고정되고 타단이 자유롭도록 설치되어 액체물질의 타격에 의해 진동하는 캔틸레버와; 상기 캔틸레버에 레이저빔을 방출하고 진동부재의 진동시 흔 정도에 의해 가변되는 신호를 송출하는 레이저센서와; 상기 레이저센서로부터 송출된 신호에 의해 액체의 양을 계측하고, 계측된 값에 따라 상기 밸런스모터의 작동을 제어하여 용적실린더의 용적을 조정하는 제어부를 포함하여 구성된 디스플레이장치 제조용 액체물질 토출량 측정장치가 제공된다.

여기서, 상기 디스플레이장치는 유기이엘 디스플레이(OELD: Organic Electro Luminescence Display)장치이며, 상기 액체물질은 액체 흡습제(Liquid Desiccant)이다. 하지만, 이외에도 다른 디스플레이장치와 다른 액체물질이 적용될 수도 있음을 물론이다.

예컨대, 본 발명은 액정디스플레이장치(LCD)를 제조하는 과정에서 액정(Liquid Crystal)의 토출량을 정확하게 측정하고 보정하는데에도 유사하게 적용할 수 있을 것이다.

이하, 본 발명에 따른 디스플레이장치 제조용 액체물질 토출량 측정장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

이하에서 설명되는 디스플레이장치의 일 실시예로서 유기이엘 디스플레이장치(OELD)가 적용되며, 액체물질은 액체 흡습제(Liquid Desiccant)가 예시될 것이다. 하지만, 전술한 것과 같이 본 발명은 이에 한정되지 않고 다양한 디스플레이장치와 이를 제조하는데 이용되는 액체물질에 적용할 수 있다.

도 1은 본 발명에 따른 액체물질 토출장치의 일례로 유기이엘 디스플레이장치(OELD)에 액체 흡습제(Liquid Desiccant)를 토출하는 액체 흡습제 디스펜스헤드의 구성을 나타낸다.

상기 액체 흡습제 디스펜스헤드는, 액체 흡습제가 수용되는 용적실린더(2)와, 상기 용적실린더(2)의 액체물질을 펌핑하는 펌핑모터(1)와, 상기 용적실린더(2)의 용적을 조정하는 밸런스모터(3)(balance motor)와, 상기 용적실린더(2)로부터 공급되는 액체물질이 토출되는 노즐(5)로 구성된다.

상기 용적실린더(2)는 링키지(4)(linkage)에 의해 밸런스모터(3)에 연결된다. 상기 밸런스모터(3)는 상기 링키지(4)를 직선 왕복 운동시킴으로써 용적실린더(2)의 용적을 조정하고, 이로써 용적실린더(2)를 통해 토출되는 액체 흡습제의 토출량을 조정한다.

즉, 밸런스모터(3)가 용적실린더(2)의 용적을 줄이도록 동작하면, 용적실린더(2)를 통해 토출되는 액체 흡습제의 양이 줄어들게 된다. 반대로, 밸런스모터(3)가 용적실린더(2)의 용적을 증대시키도록 동작하면, 용적실린더(2)를 통해 토출되는 액체 흡습제의 양이 증가하게 된다.

상기 노즐(5)의 하측에는 액체 흡습제의 토출량을 측정하기 위한 캔틸레버(6)(cantilever)와 레이저센서(7)가 설치된다.

상기 캔틸레버(6)는 액체 흡습제가 토출되는 경로 상에 위치하며, 일단이 디스펜스헤드에 고정되고 타단이 자유로운 상태로 설치되어 노즐(5)로부터 낙하하는 액체 흡습제의 타격에 의해 진동한다. 상기 캔틸레버(6)는 액체 흡습제의 타격에 의해 진동은 하지만 액체 흡습제의 진행을 방해하지 않을 정도로 매우 얇은 바아형태로 이루어지는 것이 바람직하다.

상기 레이저센서(7)는 상기 캔틸레버(6)로 빛을 방출하는 발광부(7a)와, 상기 발광부(7a)로부터 방출된 후 캔틸레버(6)에 의해 반사되는 빛이 입사되는 수광부(7b)로 이루어진다. 상기 레이저센서(7)는 상기 캔틸레버(6)의 진동에 의해 수광부(7b)로 입사되는 레이저빔의 각도 변화에 따라 가변되는 신호를 제어장치(미도시)로 전송한다.

상기 제어장치에서는 레이저센서(7)로부터 전송된 신호에 의해 토출량을 계산하고, 토출량이 정량 범위를 벗어날 경우 밸런스모터(3)를 작동시켜 용적실린더(2)의 용적을 조정하고, 토출량을 보정한다.

상기 디스펜스헤드에서 토출되는 액체 흡습제의 토출량을 측정하는 과정에 대해 도 2와 도 3을 참조하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

작업이 시작되기 전에 작업자는 초기 정량 토출범위(R1)와 오차 범위($\pm R2$)를 설정한다. 상기 오차 범위($\pm R2$)는 제조 과정에서 품질에 이상을 주는 정도는 아니지만 바람직하지는 않은 범위이며, 이 범위를 벗어나게 되면 품질에 이상을 주는 정도로 선정되는 것이 바람직하다.

즉, 상기 오차 범위는 토출량이 정량 범위를 과도하게 벗어나 품질에 이상이 발생하는 것을 방지하기 위한 완충 영역의 역할을 하게 되는 것이다.

상술한 것과 같이, 정량 토출 범위(R1)와 오차 범위($\pm R2$)가 설정되면 기관과 캔을 로딩하고, 노즐(5)을 통해 액체 흡습제를 토출하여 작업을 진행한다. 이 때, 전술한 것과 같이 노즐로부터 토출되는 액체 흡습제는 캔틸레버(6)를 타격하면서 낙하하게 된다. 따라서, 액체 흡습제가 토출될 때마다 캔틸레버(6)가 진동하게 되고, 레이저센서(7)는 캔틸레버의 진동에 따라 가변되는 신호를 제어장치(미도시)로 전달하여 진동값에 따른 토출량을 계산한다.

제어장치(미도시)는 상기와 같이 계산된 토출량이 정량 토출 범위(R1)인지 판단하여, 토출량이 정량 범위 이내인 것으로 판단된 경우에는 계속 작업을 진행하고, 토출량이 정량 범위를 벗어나 오차 범위($\pm R2$)를 벗어나는 경우에는 밸런스모터(3)를 구동하여 용적실린더(2)의 용적을 조정함으로써 토출량이 정량 범위(R1)가 되도록 보정한 후 작업을 진행한다. 만일, 측정된 토출량이 한번에 오차 범위 밖의 영역인 것으로 측정되면 제어장치는 이에 대한 정보를 저장한 다음, 제품 완성 후 등급 결정시 정보로 활용한다.

작업이 모두 완료되면, 기관과 캔을 언로딩하고, 새로운 기관과 캔을 로딩하여 다음 작업을 순차적으로 진행한다.

발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명에 따르면, 액체 흡습제와 같은 액체 물질을 토출하는 과정에서 실시간으로 토출량을 측정하고 보정할 수 있으므로, 작업의 신뢰성이 대폭 향상되고, 측정 및 보정에 소요되는 시간과 노력을 대폭 축소할 수 있어 생산성도 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 액체물질 토출량 측정장치의 일 실시예를 나타내는 구성도로, 유기이엘 디스플레이장치(OELD)에 액체 흡습제(Liquid Desiccant)를 토출하는 액체 흡습제 디스펜스헤드의 구성을 나타낸 도면

도 2는 도 1의 액체 흡습제 토출량 측정장치를 이용하여 액체 흡습제 토출량을 측정하는 과정을 설명하는 순서도

도 3은 액체 흡습제 토출량 측정시 적용되는 정량 토출 범위를 설명하는 다이어그램

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

1 : 펌핑모터 2 : 용적실린더

3 : 밸런스모터 4 : 링키지

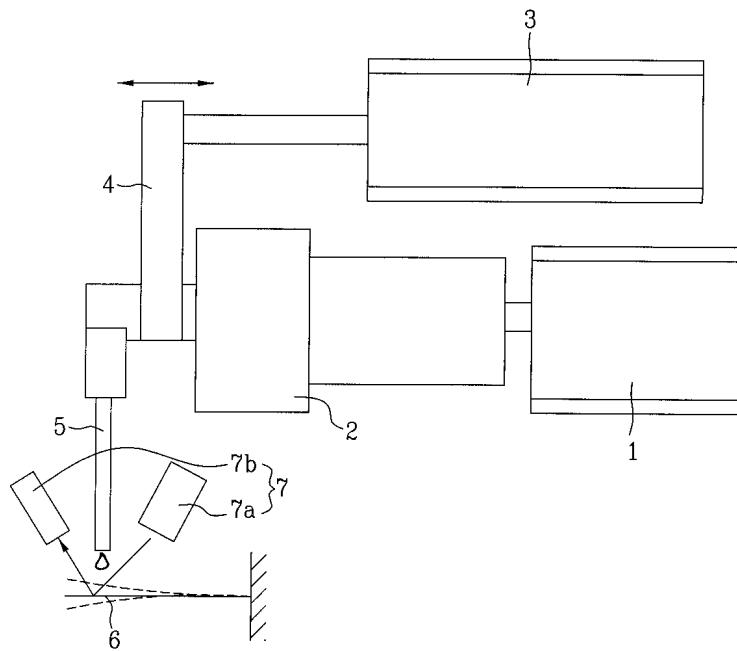
5 : 노즐 6 : 캔틸레버

7 : 레이저센서 7a : 발광부

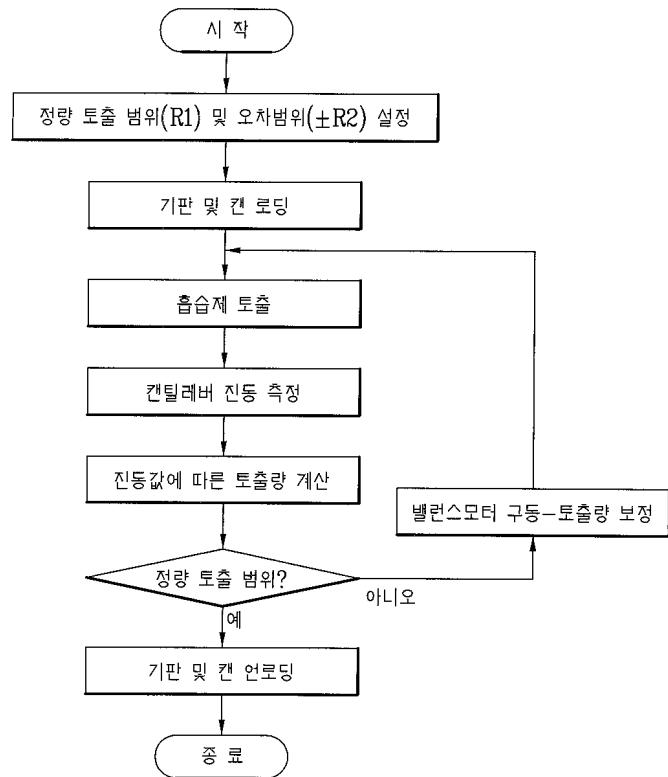
7b : 수광부

도면

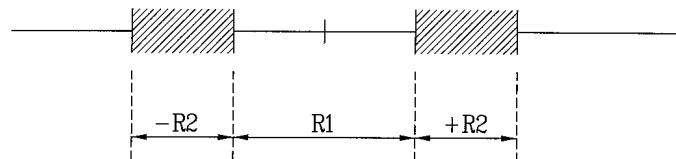
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	用于显示装置制造的液体质量流量测量装置		
公开(公告)号	KR1020070046409A	公开(公告)日	2007-05-03
申请号	KR1020050103101	申请日	2005-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	塔工程有限公司		
申请(专利权)人(译)	顶工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	顶工程有限公司		
[标]发明人	JUNG YOUNG JIN		
发明人	JUNG, YOUNG JIN		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/56 B05C11/1002 H01L21/6715 H01L51/5259		
代理人(译)	俞Kyeong烈		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及用于制造显示装置的液体材料放电率测量装置。并且，例如，电致发光显示 (OELD) 显示装置的制造液体干燥剂的放电率是实时精确测量的并且它是修正的。容积缸，泵送马达液体材料的泵送马达，调节容积缸容积的平衡马达，喷嘴，悬臂，激光传感器将发射激光束的信号传送到悬臂并改变具有翘曲度的振荡元件的振动，以及利用从激光传感器发送的信号测量液体含量并根据测量值控制平衡电机的操作并调节容积圆筒的体积的控制单元包括在内。关于体积圆筒，液体材料排出速率测量装置是用于制造本发明的显示装置的液体材料。关于喷嘴，从容积缸供应的液体材料被排出。悬臂的一端固定在喷嘴中，立即安装下侧和一端，使得另一端自由并随着液体材料的吹动而振动。电致发光显示器，OELD，液体干燥剂，干燥剂。

