



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0057860
(43) 공개일자 2011년06월01일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0114451

(22) 출원일자 2009년11월25일

심사청구일자 2009년11월25일

(71) 출원인

동아대학교 산학협력단

부산 사하구 하단2동 840번지 동아대학교 산학협력단

(72) 발명자

김완수

부산광역시 사하구 다대1동 푸른아파트 101동 1907호

(74) 대리인

박종한

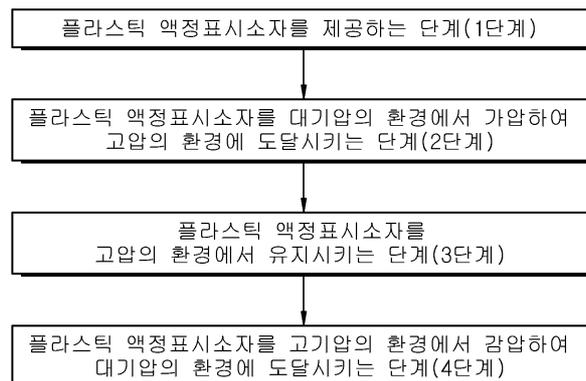
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법

(57) 요약

본 발명은 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법에 관한 것으로서, 플라스틱 액정표시소자에 기포불량이나 흑점불량이 발생한 경우 이를 간단히 수리할 수 있다. 본 발명의 기포불량 수리 방법은 플라스틱 액정표시소자를 대기압의 환경에서 가압하여 고압의 환경에 도달시키고, 플라스틱 액정표시소자를 고압의 환경에서 유지시킨 후, 플라스틱 액정표시소자를 고압의 환경에서 감압하여 대기압의 환경에 도달시키는 단계들로 이루어진다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

두 개의 서로 대향하는 플라스틱 기관, 상기 두 개의 플라스틱 기관 사이에 채워진 액정, 상기 액정을 밀봉하고 상기 플라스틱 기관을 서로 접합하기 위하여 상기 플라스틱 기관 사이에 형성된 실런트 라인, 상기 플라스틱 기관 사이의 간격을 일정하기 유지시키기 위하여 상기 플라스틱 기관 사이에 형성된 스페이서, 상기 플라스틱 기관 사이에 상기 액정이 채워지지 않은 기포를 포함하는 플라스틱 액정표시소자를 제공하는 제1 단계;

상기 플라스틱 액정표시소자를 제1 압력의 환경에서 가압하여 상기 제1 압력보다 높은 제2 압력의 환경에 도달시키는 제2 단계;

상기 플라스틱 액정표시소자를 상기 제2 압력의 환경에서 유지시키는 제3 단계; 및

상기 플라스틱 액정표시소자를 상기 제2 압력의 환경에서 감압하여 상기 제2 압력보다 낮은 제3 압력의 환경에 도달시키는 제4 단계;

를 포함하는 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 압력과 상기 제3 압력은 동일한 압력인 것을 특징으로 하는 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 압력과 상기 제3 압력은 대기압인 것을 특징으로 하는 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2 압력은 대기압의 1배에서 10배 사이인 것을 특징으로 하는 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 단계에서 상기 가압이 수행되는 가압시간은 1분에서 120시간 사이인 것을 특징으로 하는 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제3 단계에서 상기 제2 압력의 환경에서 유지시키는 시간은 1분에서 120시간 사이인 것을 특징으로 하는 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법.

청구항 7

제1항 내지 제4항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제4 단계에서 상기 감압이 수행되는 감압시간은 1분에서 120시간 사이인 것을 특징으로 하는 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법.

청구항 8

제1항 내지 제4항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 플라스틱 액정표시소자는 상기 플라스틱 기관 중 적어도 어느 한쪽의 외측면 또는 내측면에 형성된 적어도 1개 이상의 편광층, 또는 적어도 1개 이상의 반사층, 또는 적어도 1개 이상의 위상차 필름층, 또는 상기 편광층과 상기 반사층과 상기 위상차 필름층의 적어도 2개 이상의 조합을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법.

청구항 9

제1항 내지 제4항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 플라스틱 액정표시소자는 상기 플라스틱 기관의 내측면에 형성된 투명전극, 상기 투명전극 상에 형성된 배향막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법.

청구항 10

제1항 내지 제4항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 플라스틱 기관은 폴리카보네이트(Poly Carbonate), 폴리에테르설폰(Poly Ether Sulfone), 폴리이미드(Polyimide), 폴리아릴레이트(PAR), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 중의 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 플라스틱 액정표시소자의 제조기술에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 기포불량이나 흑점불량이 발생한 경우 이를 간단히 수리할 수 있는 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 플라스틱 액정표시소자(plastic LCD)는 플라스틱 필름 기관(plastic film substrate)을 사용하는 액정표시소자로, 유리 기관을 사용하는 기존의 유리 액정표시소자에 비하여 더 얇고 더 가볍고 외곽 디자인이 자유로우며 깨지지 않을 뿐 아니라 유연한 성질을 가지는 대표적인 차세대 디스플레이 중의 하나이다.

[0003] 이와 같은 플라스틱 액정표시소자는 1980년대 초에 미국 텍사스 인스트루먼트 사(Texas Instruments Incorporated)의 쿨리(Culley)와 펜즈(Penz) 등에 의해 개발되어 소개되었다.

[0004] 도 1은 종래의 플라스틱 액정표시소자의 구조를 나타내는 개략도이다.

[0005] 도 1에 도시된 바와 같이, 플라스틱 액정표시소자(10)는 기본적으로 두 개의 서로 대향하는 플라스틱 기관(11)과 그 사이에 채워진 액정(12)으로 구성된다. 아울러, 액정(12)을 밀봉하고 플라스틱 기관(11)을 서로 접합하기 위하여 플라스틱 기관(11) 사이에는 실런트 라인(13)이 형성되며, 또한 플라스틱 기관(11) 사이의 간격을 일정하게 유지시키기 위하여 플라스틱 기관(11) 사이에는 스페이서(14)가 형성된다.

[0006] 그런데 종래의 플라스틱 액정표시소자는 종종 기포불량이나 흑점불량이 발생하는 문제점이 있다. 이러한 기포불량이나 흑점불량은 플라스틱 액정표시소자의 시인성에 치명적인 훼손을 초래하는 결함이다. 도 2는 기포불량의 예를, 도 3은 흑점불량의 예를 보여주고 있다.

[0007] 기포불량이나 흑점불량이 발생하는 메커니즘은 아직 완전히 규명되지 않았지만, 일반적으로 외부의 급격한 환경 변화(압력, 온도, 습도 등)가 있거나 액정표시소자가 갑작스러운 기계적 충격(Bending, Pressing 등)을 받아서 액정에 가해지는 외부압력이 급격히 감소할 때, 액정(12) 내에 용해되어 있던 가스가 기화되어 기포(15)를 형성하고 흑점으로 나타나는 것으로 이해되고 있다.

[0008] 플라스틱 액정표시소자를 제조할 때 액정은 직간접적으로 공기 및 수분과 접촉하게 된다. 따라서 액정 내에는 산소 및 수증기 등의 가스가 유입되어 용해되어 있는데, 이와 같이 액정 내에 용해되어 있는 가스가 기포발생 및 흑점발생의 주요 원인 중 하나이다.

[0009] 상온 상압에서 액정표시소자 내의 액정에 대한 가스의 용해도가 포화상태에 있지 않더라도(즉, 액정표시소자 내의 액정에 용해된 가스가 포화되지 않더라도), 액정표시소자에 급격한 외부충격이 가해지면 액정표시소자 내부

에 국소적으로 압력이 매우 낮은 영역이 형성될 수 있다. 이 영역에서는 액정의 용해도가 급감하게 되고, 그에 따라 액정에 용해되어 있던 가스가 기화되면서 기포를 형성하게 되는 것이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0010] 따라서 상온 상압에서 액정표시소자 내부의 액정에 용해된 가스의 양이 적을수록 기포불량 및 흑점불량의 발생을 저감시킬 수 있을 것이다. 아울러, 외부의 충격에 따라 액정표시소자 내부에 국소적으로 압력이 매우 낮은 영역이 형성되는 것에 대한 억제력을 부여하면 기포불량 및 흑점불량의 발생을 저감시킬 수 있을 것이다.
- [0011] 한편으로는, 이미 제조가 완료된 플라스틱 액정표시소자에 기포불량이나 흑점불량이 발생한 경우에도 이를 간단히 수리할 수 있는 방안 역시 필요한 실정이다.
- [0012] 본 발명은 전술한 종래의 문제점과 필요성을 감안하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 플라스틱 액정표시소자에서 기포불량이나 흑점불량이 발생한 경우에 이를 간단히 수리할 수 있는 방법을 제공하기 위한 것이다.

과제 해결수단

- [0013] 이러한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법은 다음 단계들을 포함하여 이루어진다.
- [0014] 제1 단계는 두 개의 서로 대향하는 플라스틱 기관, 상기 두 개의 플라스틱 기관 사이에 채워진 액정, 상기 액정을 밀봉하고 상기 플라스틱 기관을 서로 접합하기 위하여 상기 플라스틱 기관 사이에 형성된 실런트 라인, 상기 플라스틱 기관 사이의 간격을 일정하기 유지시키기 위하여 상기 플라스틱 기관 사이에 형성된 스페이서, 상기 플라스틱 기관 사이에 상기 액정이 채워지지 않은 기포를 포함하는 플라스틱 액정표시소자를 제공하는 단계이다.
- [0015] 제2 단계는 상기 플라스틱 액정표시소자를 제1 압력의 환경에서 가압하여 상기 제1 압력보다 낮은 제2 압력의 환경에 도달시키는 단계이다.
- [0016] 제3 단계는 상기 플라스틱 액정표시소자를 상기 제2 압력의 환경에서 유지시키는 단계이다.
- [0017] 제4 단계는 상기 플라스틱 액정표시소자를 상기 제2 압력의 환경에서 감압하여 상기 제2 압력보다 높은 제3 압력의 환경에 도달시키는 단계이다.
- [0018] 본 발명에 따른 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법에 있어서, 상기 제1 압력과 상기 제3 압력은 동일한 압력일 수 있다.
- [0019] 본 발명에 따른 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법에 있어서, 상기 제1 압력과 상기 제3 압력은 대기압일 수 있다.
- [0020] 본 발명에 따른 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법에 있어서, 상기 제2 압력은 대기압의 1배에서 10배 사이일 수 있다.
- [0021] 본 발명에 따른 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법에 있어서, 상기 제2 단계에서 상기 가압이 수행되는 가압시간은 1분에서 120시간 사이일 수 있다.
- [0022] 본 발명에 따른 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법에 있어서, 상기 제3 단계에서 상기 제2 압력의 환경에서 유지시키는 시간은 1분에서 120시간 사이일 수 있다.
- [0023] 본 발명에 따른 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법에 있어서, 상기 제4 단계에서 상기 감압이 수행되는 감압시간은 1분에서 120시간 사이일 수 있다.
- [0024] 본 발명에 따른 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법에 있어서, 상기 플라스틱 액정표시소자는 상기 플라스틱 기관 중 적어도 어느 한쪽의 외측면 또는 내측면에 형성된 적어도 1개 이상의 편광층, 또는 적어도 1개 이상의 반사층, 또는 적어도 1개 이상의 위상차 필름층, 또는 상기 편광층과 상기 반사층과 상기 위상차 필름층의 적어도 2개 이상의 조합을 더 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명에 따른 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법에 있어서, 상기 플라스틱 액정표시소자는 상기 플

라스틱 기관의 내측면에 형성된 투명전극, 상기 투명전극 상에 형성된 배향막을 더 포함할 수 있다.

[0026] 본 발명에 따른 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법에 있어서, 상기 플라스틱 기관은 폴리카보네이트(Poly Carbonate), 폴리에테르설폰(Poly Ether Sulfone), 폴리이미드(Polyimide), 폴리아릴레이트(PAR), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 중의 어느 하나로 이루어질 수 있다.

효 과

[0027] 본 발명에 따른 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법은 플라스틱 액정표시소자에 기포불량이나 흑점불량이 발생한 경우 이를 간단히 수리할 수 있는 이점이 있다.

[0028] 특히, 본 발명에 따른 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법은 플라스틱 액정표시소자가 제조 완료된 경우나 세트에 장착되어 사용되는 경우에도 플라스틱 액정표시소자의 교체 없이 간편하게 불량을 수리할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다. 다만, 실시예들을 설명함에 있어서 본 발명이 속하는 기술 분야에 익히 알려져 있고 본 발명과 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 가급적 설명을 생략한다. 이는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 발명의 핵심을 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위함이다.

[0030] 한편, 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되며, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다. 첨부 도면을 통틀어 동일하거나 대응하는 구성요소에는 동일한 참조번호를 부여한다.

[0031] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법을 나타내는 흐름도이다.

[0032] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법은 기본적으로 다음의 단계들로 이루어진다.

[0033] 즉, 플라스틱 액정표시소자를 제공하는 제1 단계, 플라스틱 액정표시소자를 대기압(제1 압력)의 환경에서 가압하여 고압(제2 압력)의 환경에 도달시키는 제2 단계, 플라스틱 액정표시소자를 고압(제2 압력)의 환경에서 유지시키는 제3 단계, 플라스틱 액정표시소자를 고압(제2 압력)의 환경에서 감압하여 대기압(제3 압력)의 환경에 도달시키는 제4 단계로 이루어진다.

[0034] 이 실시예에 따른 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 수리 방법에서 제1 압력과 제3 압력은 대기압으로서 서로 동일한 압력인 경우이나, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 필요에 따라서는 제1 압력과 제3 압력이 대기압이 아닌 특정 압력으로 설정될 수도 있고 제1 압력과 제3 압력이 서로 다른 압력일 수도 있다.

[0035] 이어서, 도 5 내지 도 8을 참조하여 보다 구체적으로 설명한다. 도 5는 도 4에 도시된 제1 단계의 플라스틱 액정표시소자의 기포불량 상태를 보여주는 도면이고, 도 6은 도 4에 도시된 제2 단계가 수행되는 상태를 보여주는 도면이다. 또한, 도 7은 도 4에 도시된 제3 단계가 수행되는 상태를 보여주는 도면이고, 도 8은 도 4에 도시된 제4 단계가 수행되는 상태를 보여주는 도면이다.

[0036] 먼저, 도 5에 도시된 바와 같이, 플라스틱 액정표시소자(20)는 기본적으로 두 개의 서로 대향하는 플라스틱 기관(21)과 그 사이에 채워진 액정(22)으로 구성된다. 아울러, 액정(22)을 밀봉하고 플라스틱 기관(21)을 서로 접합하기 위하여 플라스틱 기관(21) 사이에는 실런트 라인(23; sealant line)이 형성되며, 또한 플라스틱 기관(21) 사이의 간격을 일정하게 유지시키기 위하여 플라스틱 기관(21) 사이에는 스페이서(24; spacer)가 형성된다.

[0037] 이때 플라스틱 기관(21)은 박형, 경량, 내충격성 및 저렴한 제조비용의 관점에서 그 적용범위가 확대되고 있다. 플라스틱 기관(21)은 폴리카보네이트(Poly Carbonate), 폴리에테르설폰(Poly Ether Sulfone), 폴리이미드(Polyimide), 폴리아릴레이트(PAR), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 또는 이에 상응하는 물질로 이루어질 수 있다.

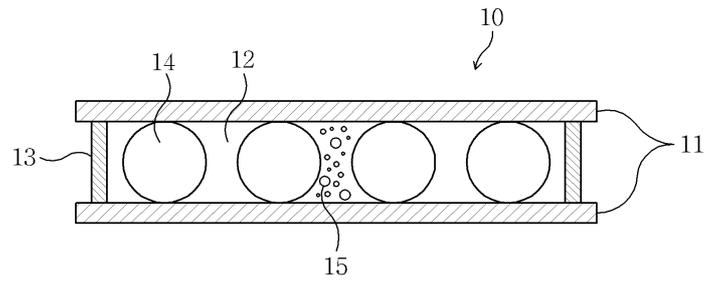
[0038] 그리고 액정(22)으로는 스멕틱(Smectic) 액정, 네마틱(Nematic) 액정 또는 콜레스테릭(Cholesteric) 액정 등이 사용될 수 있다.

[0039] 이러한 플라스틱 액정표시소자(20)는 대기압의 환경 하에 있으며, 내부 압력도 대기압과 평형을 이루고 있다.

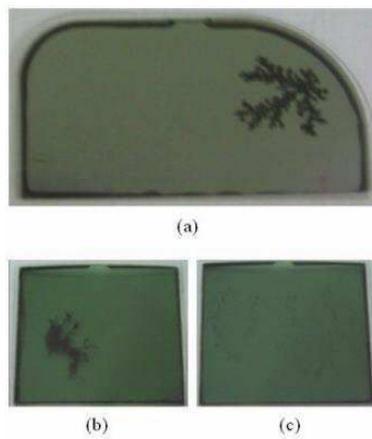
아울러, 플라스틱 기관(21) 사이에는 액정(22)이 채워지지 않은 기포(25)가 형성됨으로써 기포불량이 발생한 상태이다. 이러한 기포(25)는 산소 및 수증기 등과 같이 공정 중 유입되어 액정(22) 내에 용해되어 있던 가스가 기화된 것일 수 있다.

- [0040] 이어서, 도 6에 도시된 바와 같이, 플라스틱 액정표시소자(20)를 대기압의 환경에서 가압하여 고압의 환경에 도달시킨다(도 4의 제2 단계).
- [0041] 즉, 플라스틱 액정표시소자(20)를 진공 챔버(30) 안에 투입한 후, 진공 챔버(30) 내부의 압력을 가압하여 소정의 고압 환경을 구축한다. 이때, 액정(22)과의 반응성 및 용해성이 낮은 불활성 가스를 진공 챔버(30) 안에 서서히 공급하여 가압할 수 있다. 가압시간은 1분에서 120시간 사이가 적당하며, 고압 환경의 압력은 대기압의 1배에서 10배 사이가 적당하다.
- [0042] 제2 단계에서 플라스틱 액정표시소자(20)의 내부는 대기압 상태이며, 따라서 아직까지는 액정표시소자(20) 내부에 발생한 기포(25)가 제거되지 않고 그대로 남아있다.
- [0043] 다음으로, 도 7에 도시된 바와 같이, 플라스틱 액정표시소자(20)를 고압의 환경에서 유지시킨다(도 4의 제3 단계).
- [0044] 플라스틱 액정표시소자(20)를 고압의 환경에서 유지시키면 액정표시소자(20)에 가해지는 외부 압력이 증가하므로 액정표시소자(20)의 부피 및 셀 갭(cell gap)은 감소한다. 따라서 액정표시소자(20) 내부의 압력이 높아지고, 이러한 고압 상태에서 액정에 대한 가스(산소 및 수증기 등)의 용해도는 증가하게 된다. 이로 인해, 액정표시소자(20) 내부에 발생한 기포(도 6의 25)는 액정(22)에 다시 용해되면서 서서히 소멸된다.
- [0045] 결과적으로, 제3 단계가 수행됨에 따라 액정표시소자(20) 내부의 기포(도 6의 25)는 점점 작아지다가 완전히 소멸하게 된다. 한편, 고압의 환경에서 액정표시소자(20)를 유지시키는 시간은 액정표시소자(20) 내부에 발생한 기포(도 6의 25)는 액정(22)에 다시 용해되면서 소멸되는 데 소요되는 시간으로서, 예컨대 1분에서 120시간 사이가 적당하다.
- [0046] 다음으로, 도 8에 도시된 바와 같이, 플라스틱 액정표시소자(20)를 고압의 환경에서 천천히 감압하여 대기압의 환경에 도달시킨다(도 4의 제4 단계).
- [0047] 즉, 진공 챔버(30) 내부의 압력을 감압하여 대기압 환경을 구축하면, 액정표시소자(20)에 가해지는 외부 압력이 감소하므로 액정표시소자(20)의 부피 및 셀 갭은 증가한다. 따라서 액정표시소자(20) 내부의 압력이 감소하면서 대기압에 도달하게 된다. 기포는 여전히 소멸된 상태이다.
- [0048] 한편, 감압에 따라 액정(22)에 대한 가스의 용해도 역시 천천히 저하되지만, 기포는 발생하지 않는다. 일반적으로 플라스틱 액정표시소자(20)는 상온 상압에서 액정(22)에 대한 가스의 용해도가 포화상태에 있지 않다. 따라서 감압에 의해 용해도가 저하되더라도 가스는 기화되지 않으며 기포도 발생하지 않는다.
- [0049] 제4 단계의 감압시간은 1분에서 120시간 사이가 적당하다.
- [0050] 이상 설명한 본 발명의 기포불량 수리 방법은 기포불량에만 국한되는 것이 아니며 흑점불량의 경우에도 동일하게 적용된다. 또한, 플라스틱 액정표시소자(20)에 기포불량이나 흑점불량이 발생한 경우, 이상 설명한 실시예와 같은 방법으로 간단히 기포불량이나 흑점불량을 수리할 수 있다. 특히, 플라스틱 액정표시소자(20)가 제조 완료된 경우나 플라스틱 액정표시소자(20)가 세트에 장착되어 사용되는 경우에도, 본 발명의 수리 방법에 의하면 플라스틱 액정표시소자(20)의 교체 없이 간편하게 불량률 수리할 수 있다.
- [0051] 이상 설명한 본 발명의 기포불량 수리 방법은 전술한 구조의 플라스틱 액정표시소자(20)에만 국한하여 적용되는 것이 아니다. 즉, 전술한 실시예는 단지 본 발명의 이해를 돕기 위한 것일 뿐, 적용되는 플라스틱 액정표시소자의 구조를 한정하기 위한 것이 아니다.
- [0052] 도면에 도시되지는 않았지만, 플라스틱 액정표시소자(20)는 서로 대향하는 두 개의 플라스틱 기관(21) 중 적어도 어느 한쪽 기관의 외측면 또는 내측면에 형성되는 적어도 1개 이상의 편광층, 또는 적어도 1개 이상의 반사층, 또는 적어도 1개 이상의 위상차 필름층, 또는 상기 편광층과 상기 반사층과 상기 위상차 필름층의 적어도 2개 이상의 조합을 더 포함할 수 있다. 편광층은 수직 및 수평의 편광방향에 의해 한 방향으로만 빛을 투과시키고, 반사층은 투과된 빛을 반사시키며, 위상차 필름층은 위상차를 부여한다.
- [0053] 또한, 플라스틱 액정표시소자(20)는 플라스틱 기관(21)의 내측면에 형성되는 투명전극, 상기 투명전극 상에 형성되는 배향막을 더 포함할 수 있다. 투명전극은 광투과율이 높은 박막 전극으로서, 인가되는 전압에 의해 전기

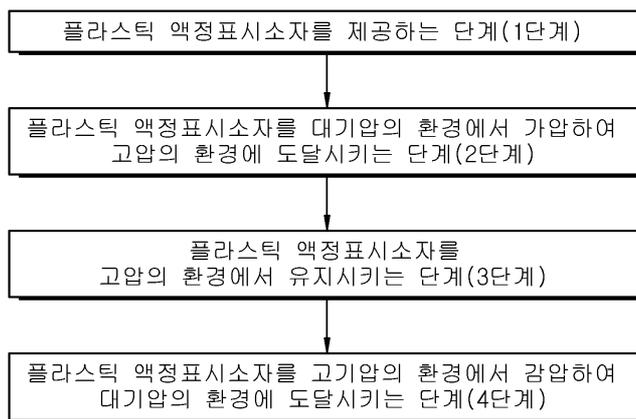
도면2



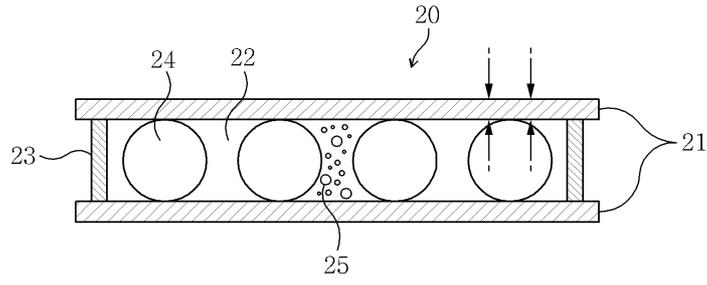
도면3



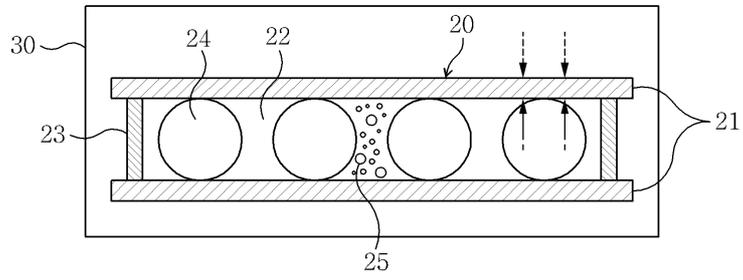
도면4



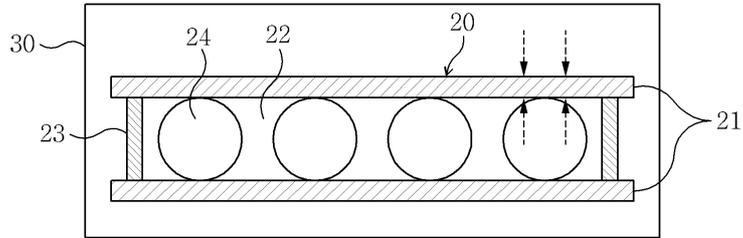
도면5



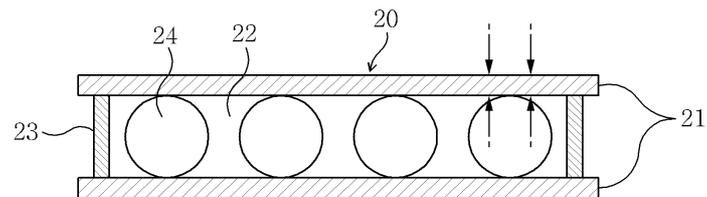
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	塑料液晶显示装置的气泡缺陷修复方法		
公开(公告)号	KR1020110057860A	公开(公告)日	2011-06-01
申请号	KR1020090114451	申请日	2009-11-25
申请(专利权)人(译)	东亚大学学术合作		
当前申请(专利权)人(译)	东亚大学学术合作		
[标]发明人	KIM WAN SOO		
发明人	KIM, WAN SOO		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1309 G02F1/1313 G02F1/133305		
代理人(译)	PARK冲韩立		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种塑料液晶显示装置的气泡缺陷修复方法，并且可以容易地修复塑料液晶显示装置中的气泡缺陷或黑点缺陷。本发明的气泡缺陷修复方法是一种气泡缺陷修复方法，其中塑料液晶显示元件在大气压环境中加压以达到高压环境，塑料液晶显示元件保持在高压环境中，然后塑料液晶显示元件被减压并达到大气压力的环境。

