



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0062817  
G02F 1/1339 (2006.01) (43) 공개일자 2007년06월18일

(21) 출원번호 10-2005-0122651  
(22) 출원일자 2005년12월13일  
심사청구일자 2005년12월13일

(71) 출원인 코닉시스템 주식회사  
경기 화성시 동탄면 중리 605  
(72) 발명자 김영길  
경기도 안양시 만안구 석수2동 현대아파트 102동 301호  
(74) 대리인 허진석

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 대면적 유리기관의 합착에 적합한 F P D 유리기관합착장치

(57) 요약

본 발명에 따른 FPD 유리기관 합착장치는, 상판(100)에 상부 유리기관(190)의 윗면을 흡착시키고, 하판(200)에 하부 유리기관(290)의 밑면을 흡착시켜, 상부 유리기관(190)의 아랫면과 하부 유리기관(290)의 윗면을 합착시키는 장치로서, 상판(100)에는 복수개의 상판 리프트 핀(130)이 설치되는데, 상판 리프트 핀(130) 각각은 상하운동이 가능하도록 상판(100)을 관통하여 설치되며 진공 흡입력에 의하여 상부 유리기관(190)의 윗면을 흡착할 수 있도록 가운데에 진공펌프에 연결되는 진공홀(132)이 형성되어 있으며 상부 유리기관(190)의 윗면과 닿는 끝단에는 접착제(135)가 부착되어 있는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 상부 유리기관이 접착제(135, 135')의 도움으로 상부 유리기관(190)이 상판(100)에 부착되는 힘이 강해지므로 유리기관이 대형화되어 자체무게가 무거워 지더라도 떨어질 염려가 없다.

대표도

도 6

특허청구의 범위

청구항 1.

상판에 상부 유리기관의 윗면을 흡착시키고, 하판에 하부 유리기관의 밑면을 흡착시켜, 상기 상부 유리기관의 아랫면과 상기 하부 유리기관의 윗면을 합착시키는 FPD 유리기관 합착장치에 있어서,

상기 상판에는 복수개의 상판 리프트 핀이 설치되는데, 상기 상판 리프트 핀 각각은 상하운동이 가능하도록 상기 상판을 관통하여 설치되며 진공 흡입력에 의하여 상기 상부 유리기관의 윗면을 흡착할 수 있도록 가운데에 진공펌프에 연결되는 진공홀이 형성되어 있으며 상기 상부 유리기관의 윗면과 닿는 끝단에는 접착제가 부착되어 있는 것을 특징으로 하는 FPD 유리기관 합착장치.

## 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 접착제는 상기 상부 유리기관과의 접착력보다 상기 리프트 핀 끝단과의 접착력이 더 큰 것을 특징으로 하는 FPD 유리기관 합착장치.

## 청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 접착제는 양쪽면의 접착력이 서로 다른 양면 테이프로 이루어지는 것을 특징으로 하는 FPD 유리기관 합착장치.

## 청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 접착제는 상기 상부 유리기관에 닿는 표면이 요철형태를 하는 것을 특징으로 하는 FPD 유리기관 합착장치.

## 청구항 5.

상판에 상부 유리기관의 윗면을 흡착시키고, 하판에 하부 유리기관의 밑면을 흡착시켜, 상기 상부 유리기관의 아랫면과 상기 하부 유리기관의 윗면을 합착시키는 FPD 유리기관 합착장치에 있어서,

상기 상판에는 상기 상판을 수직 관통하는 리프트 핀 홀이 복수개 형성되어 있으며, 상기 리프트 핀 홀 각각의 내부에는 수직 관통홀이 형성되어 있는 접착척이 설치되어 있으며, 상기 리프트 핀 홀 각각에는 상판 리프트 핀이 상기 접착척의 수직 관통홀을 통과하여 상하운동 가능하게 설치되며, 상기 접착척의 밑면에는 접착제가 부착되는데, 상기 접착척은 상기 접착제가 상기 상판의 밑면보다 아래로 소정두께 만큼 노출되도록 설치되는 것을 특징으로 하는 FPD 유리기관 합착장치.

## 청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 접착척은 상기 리프트 핀 홀 내에서 상하로 이동 가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 FPD 유리기관 합착장치.

## 청구항 7.

제5항에 있어서, 상기 접착제는 상기 상부 유리기관과의 접착력보다 상기 접착척 밑면과의 접착력이 더 큰 것을 특징으로 하는 FPD 유리기관 합착장치.

## 청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 접착제는 양쪽면의 접착력이 서로 다른 양면 테이프로 이루어지는 것을 특징으로 하는 FPD 유리기관 합착장치.

## 청구항 9.

제5항에 있어서, 상기 접착제는 상기 상부 유리기관에 닿는 표면이 요철형태를 하는 것을 특징으로 하는 FPD 유리기관 합착장치.

명세서

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 FPD 유리기관 합착장치에 관한 것으로서, 특히 대면적 유리기관의 합착에 적합한 FPD 유리기관 합착장치에 관한 것이다.

LCD(Liquid Crystal Display)이나 PDP(Plasma Display Panel) 등의 FPD(Flat Panel Display)는 두개의 유리기관을 합착하여 만든다. 그러나 유리기관이 대형화되면서 유리기관을 들어올릴 때 자체무게에 의하여 떨어지는 문제가 발생하였다.

도 1 내지 도 4는 종래의 LCD 유리기관 합착장치를 설명하기 위한 도면들로서, 도 1은 전체적인 개략도이고, 도 2는 하판(200)을 설명하기 위한 도면이고, 도 3은 상판(100)을 설명하기 위한 도면이고, 도 4는 상판 리프트 핀(130)을 설명하기 위한 도면이다.

도 1을 참조하여 합착공정을 설명하면, 상판(100)과 하판(200)은 진공챔버(미도시) 내에 설치된다. 상부 유리기관(190)이 반송수단(미도시)에 의하여 상판(100)과 하판(200) 사이에 이송되어오면 상판(100)에 설치되어 있는 상판 리프트 핀(130)이 내려와 상부 유리기관(190)의 윗면을 흡착하여 올라간다. 그러면 상부 유리기관(190)의 윗면이 상판(100)의 밑면에 닿게 되고 이 때 상부 유리기관(190)은 상판(100)의 밑면에 설치된 정전척(110)과 진공홀(122)의 정전기력 및 진공흡입력에 의하여 상판(100)에 흡착된다. 진공홀(122)은 진공유로(121)에 모두 연결되고 진공유로(121)는 진공펌프(P1)에 연결된다. 상판 리프트 핀(130)은 도 4에 도시된 바와 같이 상부 유리기관(190)의 윗면을 흡착할 수 있도록 진공펌프(미도시)에 연결되는 진공홀(132)이 가운데에 형성되어 있다.

상부 유리기관(190)이 상판(100)에 흡착되었으면 동일한 반송수단 또는 다른 반송수단에 의하여 하부 유리기관(290)이 상판(100)과 하판(200) 사이에 이송되어 온다. 그러면 하판(200)에 설치되어 있던 하판 리프트 핀(230)이 상승하여 하부 유리기관(290)을 넘겨받아 천천히 하강하면서 하부 유리기관(290)을 하판(200)에 올려놓는다. 하판(200)에도 상판(100)과 마찬가지로 진공홀(222)과 정전척(210)이 설치되어 있으며 진공홀(222)은 하나의 진공유로(221)에 모두 연결되고 진공유로(222)는 진공펌프(P2)에 연결된다.

상판(100)과 하판(200)에 유리기관이 각각 흡착되었으면 상판(100)과 하판(200)을 밀착시킨다. 진공챔버 내부를 진공 또는 대기압 상태로 적절히 변환시키면서 상판(100)과 하판(200)을 기계적인 힘과 대기 압력을 이용하여 더욱 밀착시켜 상부 유리기관(190)과 하부 유리기관(290)의 합착을 완성시킨다.

상술한 바와 같은 종래의 FPD 유리기관 합착장치는 상부 유리기관(190)을 상판 리프트 핀(130)으로 흡착하여 들어올려 상부 유리기관(190)을 상판(100)에 흡착시킨다. 그러나 최근과 같이 유리기관이 대형화 되면서 자체 무게가 많이 나갈 때에는 상부 유리기관(190)의 평탄도가 조금만 나쁘더라도 상부 유리기관(190)이 상판(100)에 제대로 흡착되지 않아 떨어지는 문제가 발생한다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상부 유리기관이 상판에 강하게 부착되도록 하여 자체 무게에 의하여 떨어지는 것을 방지할 수 있는 FPD 유리기관 합착장치를 제공하는 데 있다.

**발명의 구성**

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일예에 따른 FPD 유리기관 합착장치는, 상판에 상부 유리기관의 윗면을 흡착시키고, 하판에 하부 유리기관의 밑면을 흡착시켜, 상기 상부 유리기관의 아랫면과 상기 하부 유리기관의 윗면을 합착시키는 장치로서, 상기 상판에는 복수개의 상판 리프트 핀이 설치되는데, 상기 상판 리프트 핀 각각은 상하운동이 가능하도록 상기 상판을 관통하여 설치되며 진공 흡입력에 의하여 상기 상부 유리기관의 윗면을 흡착할 수 있도록 가운데에 진공펌프에 연결되는 진공홀이 형성되어 있으며 상기 상부 유리기관의 윗면과 닿는 끝단에는 접착제가 부착되어 있는 것을 특징으로 한다.

상기 접착제는 상기 상부 유리기관과의 접착력보다 상기 리프트 핀 끝단과의 접착력이 더 큰 것이 바람직하다. 예컨대, 상기 접착제는 양쪽면의 접착력이 서로 다른 양면 테이프로 이루어질 수 있다.

상기 접착제는 상기 상부 유리기관에 닿는 표면이 요철형태를 하는 것이 바람직하다.

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 예에 따른 FPD 유리기관 합착장치는, 상판에 상부 유리기관의 윗면을 흡착시키고, 하판에 하부 유리기관의 밑면을 흡착시켜, 상기 상부 유리기관의 아랫면과 상기 하부 유리기관의 윗면을 합착시키는 FPD 유리기관 합착장치로서, 상기 상판에는 상기 상판을 수직 관통하는 리프트 핀 홀이 복수개 형성되어 있으며, 상기 리프트 핀 홀 각각의 내부에는 수직 관통홀이 형성되어 있는 접착척이 설치되어 있으며, 상기 리프트 핀 홀 각각에는 상판 리프트 핀이 상기 접착척의 수직 관통홀을 통과하여 상하운동 가능하게 설치되며, 상기 접착척의 밑면에는 접착제가 부착되는데, 상기 접착척은 상기 접착제가 상기 상판의 밑면보다 아래로 소정두께 만큼 노출되도록 설치되는 것을 특징으로 한다.

상기 접착척은 상기 리프트 핀 홀 내에서 상하로 이동 가능하게 설치될 수도 있다.

상기 접착제는 상기 상부 유리기관과의 접착력보다 상기 접착척 밑면과의 접착력이 더 큰 것이 바람직하다.

상기 접착제는 상기 상부 유리기관에 닿는 표면이 요철형태를 하는 것이 바람직하다.

이하에서, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 도면에 있어서, 도1과 동일한 참조번호는 동일기능을 수행하는 구성요소를 나타내며 이에 대한 반복적인 설명은 생략한다. 아래의 실시예는 본 발명의 내용을 이해하기 위해 제시된 것일 뿐이며 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상 내에서 많은 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명의 권리범위가 이러한 실시예에 한정되는 것으로 해석해서는 안 된다.

#### [실시예 1]

도 5 및 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 FPD 유리기관 합착장치의 상판 리프트 핀(130)을 설명하기 위한 도면들이다.

도 5를 참조하면, 상판 리프트 핀(130)은 상하운동 가능하도록 상판(100)을 관통하여 복수개 설치되며, 각각에는 진공흡입력에 의하여 상부 유리기관(190)의 윗면을 흡착할 수 있도록 가운데에 진공펌프(미도시)에 연결되는 진공홀(132)이 형성되어 있다.

상부 유리기관(190)에 접촉되는 상판 리프트 핀(130)의 끝단에는 본 발명의 특징부로서 접착제(135)가 부착된다. 상판 리프트 핀(130)은 상부 유리기관(190)과 접촉되는 끝단이 탄성체로 이루어진 벨로우즈로 구성되는 것이 바람직한데, 그러한 경우에는 탄성체 벨로우즈의 끝단에 상기와 같은 접착제(135)가 부착될 것이다.

합착 공정 과정에서 상부 유리기관(190)이 상판 리프트 핀(130)으로부터 떨어져야 하는 경우가 생기는데, 이 경우 접착제(135)는 마치 포스트 잇(post it)처럼 상부 유리기관(190)이 접착되었다가 떨어지더라도 상부 유리기관(190)에 접착흔적이 남지 않으면서 상판 리프트 핀(130)에는 여전히 그대로 부착되어 있는 특성을 지녀야 한다. 즉, 궁극적으로 접착제(135)는 상부 유리기관(190)과의 접착력보다 상판 리프트 핀(130)과의 접착력이 더 커야 한다. 양쪽면의 접착력이 서로 다른 양면 테이프를 상판 리프트 핀(130)의 끝단에 부착함으로써 이러한 구성을 쉽게 구현시킬 수 있다.

상판 리프트 핀(130)이 하강하여 접착제(135)의 접착력과 진공홀(132)을 통한 진공흡입력으로 상부 유리기관(190)의 윗면을 흡착할 때에, 상부 유리기관(190)에 닿는 접착제(135)의 표면이 평평하다면 접착제(135)와 상부 유리기관(190) 사

이의 공기층으로 인하여 상부 유리기관(190)이 옆으로 약간 밀리는 현상이 발생한다. 이러한 밀림 현상에 의한 얼라인 에러를 방지하기 위하여 도 6에 도시된 바와 같이 상부 유리기관(190)에 닿는 접착제(135) 표면은 요철형태를 하는 것이 바람직하다.

접착제(135)의 존재로 인하여 상부 유리기관(190)은 상판 리프트 핀(135)의 진공홀(132)에 의한 진공흡입력 뿐만 아니라 접착제(135)의 접착력에 의하여 들어올려지기 때문에, 유리기관의 크기가 크더라도 상부 유리기관(190)이 자체 무게에 의하여 떨어지는 현상을 방지할 수 있다. 모든 상판 리프트 핀(130)이 진공흡입력을 발휘할 수 있도록 진공홀(132)을 가질 필요는 없으며, 접착제(135)가 부착되어 있는 상판 리프트 핀(130)의 경우에는 진공홀(132)이 형성되지 않을 수도 있다.

#### [실시예 2]

도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 FPD 유리기관 합착장치의 접착척(140)을 설명하기 위한 도면이다. 제2 실시예의 경우는 종래와 달리 접착척(140)이 더 구비되는 것을 특징으로 한다. 상판(100)에는 복수개의 리프트 핀 홀이 형성되어 있으며 상기 리프트 핀 홀 각각의 내부에는 접착척(140)이 설치된다. 접착척(140)은 가운데에 수직 관통홀이 형성되어 있으며, 상판 리프트 핀(130)은 접착척(140)의 수직 관통홀을 통과하여 상하운동 가능하게 설치된다.

접착척(140)의 밑면에는 제1 실시예에서와 같은 특성을 가지는 접착제(135)가 부착된다. 상판 리프트 핀(130)이 하강하여 진공흡입력으로 상부 유리기관(190)을 들어올려서 상부 유리기관(190)을 상판(100)에 밀착시킬 때에 상부 유리기관(190)이 접착제(135)와도 강하게 접착되기 위해서는 접착제(135)가 상판(100)의 밑면보다 아래로 소정두께 만큼 노출되도록 하는 위치에 접착척(140)이 설치되어야 한다. 통상적으로 접착제(135)는 탄성을 갖기 때문에 이렇게 상판(100)의 밑면보다 아래로 소정부분 돌출되어도 좋다.

#### [실시예 3]

도 8은 본 발명의 제3 실시예에 따른 FPD 유리기관 합착장치의 접착척(140')을 설명하기 위한 도면이다. 제2 실시예의 경우와 달리 필요한 경우에만 접착제(135')에 의한 접착력이 작용할 수 있도록 접착척(140')이 상기 리프트 핀 홀 내에서 상하로 이동가능하게 설치된다. 접착척(140')의 하강시기는 상부 유리기관(190)이 상판(100)의 밑면에 밀착될 경우가 될 것이며, 이러한 경우는 상판(100)과 하판(200)이 놓여지는 진공챔버의 압력이 진공일 경우 뿐만 아니라 대기압 상태일 경우에 모두 나타날 수 있다.

#### 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 상부 유리기관이 접착제(135, 135')의 도움으로 상부 유리기관(190)이 상판(100)에 부착되는 힘이 강해지므로 유리기관이 대형화되어 자체무게가 무거워 지더라도 떨어질 염려가 없다.

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 LCD 유리기관 합착장치의 전체적인 개략도;

도 2는 도 1의 하판(200)을 설명하기 위한 도면;

도 3은 도 1의 상판(100)을 설명하기 위한 도면;

도 4는 도 3의 상판 리프트 핀(130)을 설명하기 위한 도면;

도 5 및 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 FPD 유리기관 합착장치의 상판 리프트 핀(130)을 설명하기 위한 도면들;

도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 FPD 유리기관 합착장치의 접착척(140)을 설명하기 위한 도면;

도 8은 본 발명의 제3 실시예에 따른 FPD 유리기관 합착장치의 접착척(140')을 설명하기 위한 도면이다.

<도면의 주요부분에 대한 참조번호의 설명>

100: 상판 110: 정전척

121, 221: 진공유로 122, 132, 222: 진공홀

130: 상판 리프트 핀 135: 접착제

140: 접착척 190: 상부 유리기판

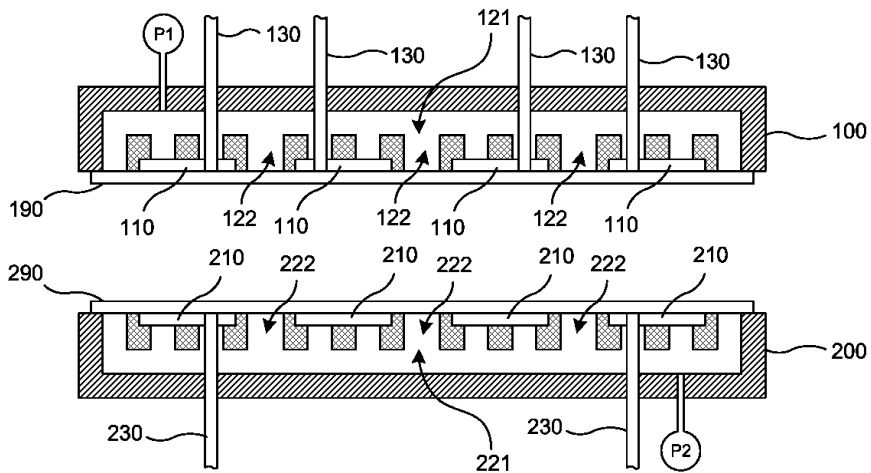
200: 하판 210: 정전척

230: 하판 리프트 핀 290: 하부 유리기판

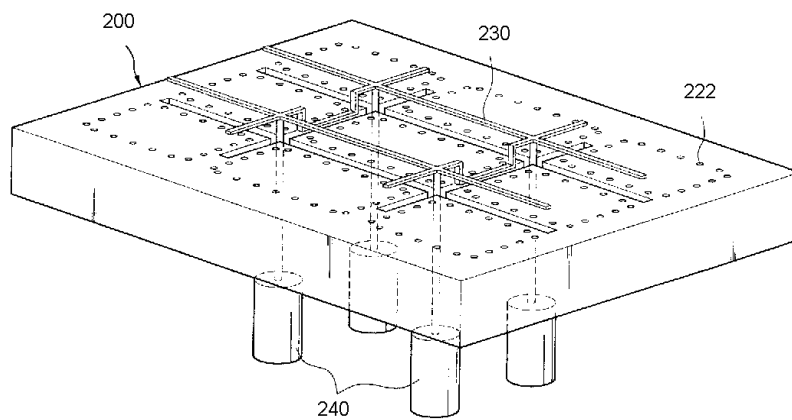
P1, P2: 진공펌프

도면

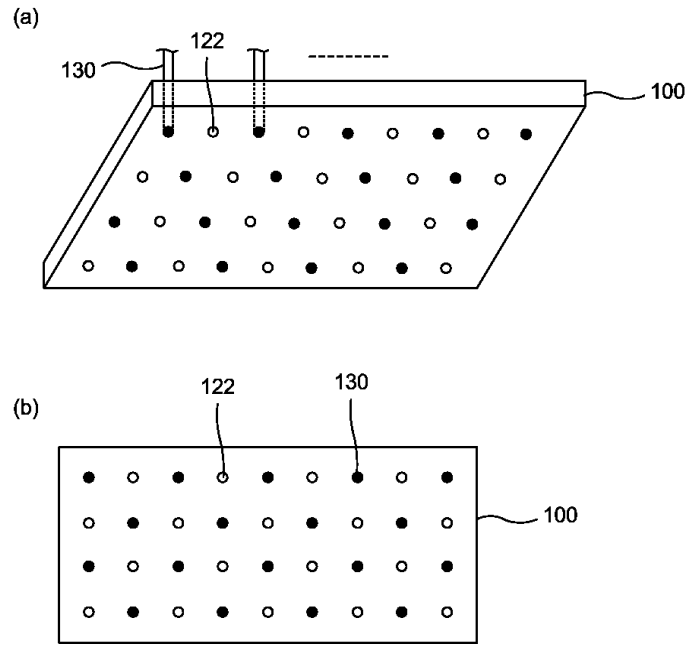
도면1



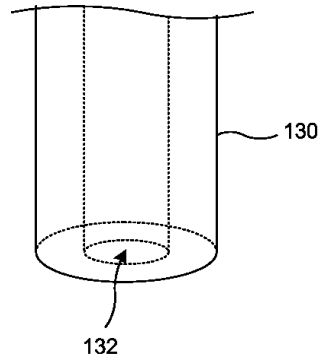
도면2



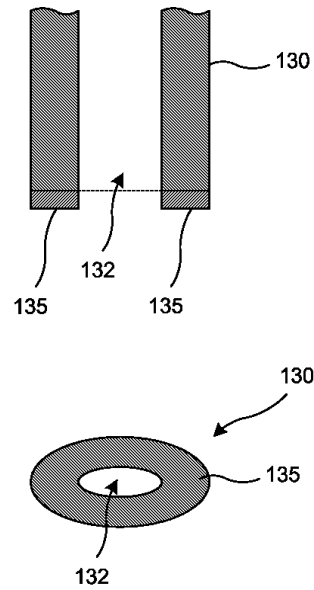
도면3



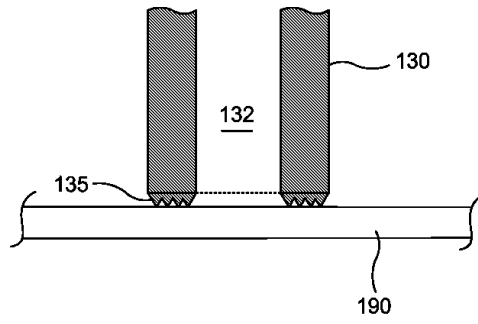
도면4



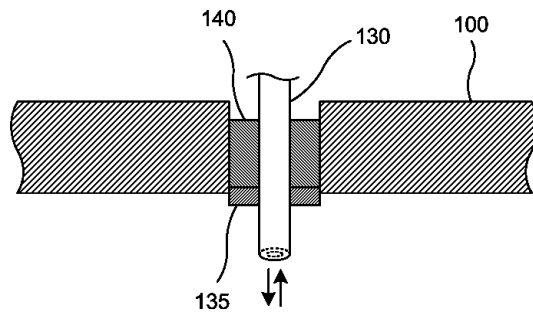
도면5



도면6



도면7





도면8

