



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0091525  
(43) 공개일자 2010년08월19일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01) B65D 85/48 (2006.01)  
B65D 85/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0010750

(22) 출원일자 2009년02월10일

심사청구일자 2009년02월10일

(71) 출원인

엘아이지에이디피 주식회사

경기도 성남시 중원구 상대원동 333-5

(72) 발명자

조현우

강원도 영월군 중동면 이목리 294-1번지

김용민

경기도 과천시 부림동 주공아파트 809동 102호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

양문옥

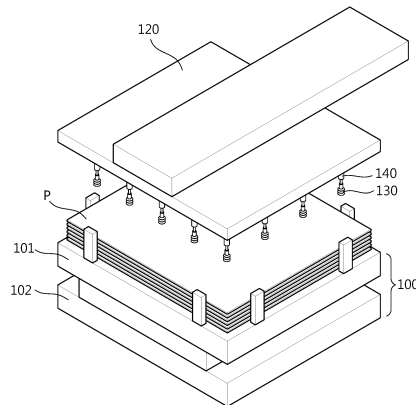
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 편광판 이송장치

### (57) 요약

본 발명에 따른 편광판 이송장치는 편광판이 적재된 적재 카세트의 상부에 위치하며 측방향으로 이동 가능하도록 된 이송대; 상기 이송대에 다수개 설치되며 상기 편광판을 흡착하는 다수의 흡착패드; 상기 흡착패드를 상기 편광판의 표면으로 하강시키는 다수개의 승강 액츄에이터; 상기 승강 액츄에이터가 상승하면 상기 흡착패드에 상기 편광판이 흡착되었는지 여부를 감지하는 감지부를 구비하는 것으로, 본 발명에 따른 편광판 이송장치와 편광판 이송방법은 공급을 위하여 적층 되어 있는 편광판들의 흡착하고, 이때 편광판의 흡착 유무 및 2매 이상의 편광판이 흡착되었는지 여부를 판단하도록 하여 낱장의 편광판이 효과적으로 공급되도록 하고, 또한 편광판의 흡착실패시를 감지하도록 하여 편광판 공급 에러가 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**강석제**

서울특별시 강북구 수유3동 169-9 삼우빌라 102호

**전진철**

경기도 성남시 분당구 구미동 하얀마을 506동 160  
2호

---

**강재환**

경기도 성남시 중원구 상대원동 723번지

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

편광판이 적재된 적재 카세트의 상부에 위치하며 측방향으로 이동 가능하도록 된 이송대;

상기 이송대에 다수개 설치되며 상기 편광판을 흡착하는 다수의 흡착패드;

상기 흡착패드를 상기 편광판의 표면으로 하강시키는 다수개의 승강 액츄에이터;

상기 승강 액츄에이터가 상승하면 상기 흡착패드에 상기 편광판이 흡착되었는지 여부를 감지하는 감지부를 구비하는 것을 특징으로 하는 편광판 이송장치.

### 청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 감지부는 상기 편광판의 두께를 판단하여 상기 편광판이 1매 이상 흡착되었는지 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 편광판 이송장치.

### 청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 감지부는 상기 흡착패드에 의하여 상기 편광판이 흡착되어 상승하면 상기 편광판의 상하로 상부 클램프와 하부 클램프가 진입하도록 하는 제 1액츄에이터와, 상기 상부 클램프와 상기 하부 클램프가 상기 편광판 사이에 위치하면 상기 하부 클램프를 상승시켜 상기 상부 클램프와 상기 하부 클램프 사이에 상기 편광판이 물리도록 하는 제 2액츄에이터와, 상기 상부 클램프와 상기 하부 클램프 사이의 간격을 감지하는 감지센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판 이송장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 편광판 이송장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 편광판이 적층된 편광판 적층 카세트에서 편광판을 흡착한 후 이송 전에 편광판의 흡착 유무를 감지하도록 하는 편광판 이송장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 액정 표시 장치는 액정 표시 장치는 전기적인 신호를 영상으로 표시할 수 있는 액정 패널을 구비한다. 이와 같은 액정 패널의 외면에는 편광판이 부착되어 전체 방향으로 진동하는 빛을 특정 방향으로만 진동하는 빛으로 편광시켜 원하는 영상이 구현되도록 한다. 따라서 액정 패널의 외면에 편광판을 부착하기 위하여, 편광판을 낱장단위로 공급해주는 편광판 이송장치와, 공급된 편광판을 액정 패널의 외면에 부착하는 편광판 부착 장치가 사용된다.

[0003] 그런데, 편광판은 100 - 600 마이크로미터 정도의 두께를 가지는 매우 얇은 필름 형태로 되어 있고, 최초 공급될 때 카세트에 다량적 적층되어 있으므로 상호간의 정전기력 또는 모서리 부분에 잔존하는 접착제 등에 의하여 복수매가 한꺼번에 공급되는 경우가 발생하는 문제점이 있다. 또한 편광판 이송장치에서 편광판을 이송할 때 편광판이 제대로 흡착 이송되지 못하는 경우가 발생하면 이후 공정 진행이 진행되지 못하는 문제점이 있다.

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

[0004] 본 발명의 목적은 편광판을 낱장씩 자동 분리하여 공급하도록 하고, 또한 편광판의 공급을 위한 흡착 유무를 식

별하여 편광판을 공급할 수 있도록 하는 편광판 이송장치를 제공하기 위한 것이다.

### 과제 해결수단

- [0005] 본 발명에 따른 편광판 이송장치는 편광판이 적재된 적재 카세트의 상부에 위치하며 측방향으로 이동 가능하도록 된 이송대; 상기 이송대에 다수개 설치되며 상기 편광판을 흡착하는 다수의 흡착패드; 상기 흡착패드를 상기 편광판의 표면으로 하강시키는 다수개의 승강 액츄에이터; 상기 승강 액츄에이터가 상승하면 상기 흡착패드에 상기 편광판이 흡착되었는지 여부를 감지하는 감지부를 구비한다.
- [0006] 상기 감지부는 상기 편광판의 두께를 판단하여 상기 편광판이 1매 이상 흡착되었는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0007] 상기 감지부는 상기 흡착패드에 의하여 상기 편광판이 흡착되어 상승하면 상기 편광판의 상하로 상부 클램프와 하부 클램프가 진입하도록 하는 제 1액츄에이터와, 상기 상부 클램프와 상기 하부 클램프가 상기 편광판 사이에 위치하면 상기 하부 클램프를 상승시켜 상기 상부 클램프와 상기 하부 클램프 사이에 상기 편광판이 물리도록 하는 제 2액츄에이터와, 상기 상부 클램프와 상기 하부 클램프 사이의 간격을 감지하는 감지센서를 포함할 수 있다.

### 효 과

- [0008] 본 발명에 따른 편광판 이송장치는 공급을 위하여 적층 되어 있는 편광판들의 흡착하고, 이때 편광판의 흡착 유무 및 2매 이상의 편광판이 흡착되었는지 여부를 판단하도록 하여 낱장의 편광판이 효과적으로 공급되도록 하고, 또한 편광판의 흡착실패시를 감지하도록 하여 편광판 공급 에러가 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0009] 도 1은 본 실시예에 따른 편광판 이송장치를 도시한 사시도이다.
- [0010] 도 1에 도시된 바와 같이 본 실시예에 따른 편광판 이송장치는 다량의 편광판(P)이 적재된 적재 카세트(100)를 구비한다. 카세트(100)는 편광판(P)이 적재되는 적재테이블(101)과 이 적재테이블(101)을 상하 구동시키는 승강기(102)를 포함할 수 있다.
- [0011] 카세트(100)의 상부에는 카세트(100)의 상부에 노출된 편광판(P)을 흡착하는 다수의 흡착패드(130)가 위치하고, 상기 흡착패드(130)의 상부에는 각각의 흡착패드(130)들이 설치되는 승강 액츄에이터(140)가 구비된다.
- [0012] 이 다수개의 흡착패드(130)들은 다수의 행과 열로써 배치되어 편광판(P)의 표면을 고르게 흡착하도록 배치되어 있다. 그리고 승강 액츄에이터(140)들은 유압 또는 공압에 의하여 동작하는 실린더일 수 있다.
- [0013] 그리고 승강 액츄에이터(140)들을 동시에 수평으로 이송시키는 수평 이송대(120)가 구비된다. 수평 이송대(120)는 모터와 볼스크류 등에 의하여 수평으로 이동가능하게 구성되어 있다. 그리고 각각의 흡착패드(130)들에는 진공 흡착력이 제공되게 되어 있다. 또한 편광판 이송장치의 전체 동작을 제어하는 제어부(110)가 구비된다.
- [0014] 한편, 카세트(100)의 상부 일측에는 흡착패드(130)에 의하여 흡착된 편광판(P)의 두께를 감지하는 감지부(200)가 구비된다. 도 2는 본 실시예에 따른 감지부의 사시도이고, 도 3a와 도 3b는 감지부의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0015] 감지부(200)는 도 2와 도 3a에 도시된 바와 같이 지지대(210)와 이 지지대(210) 상부에 슬라이딩 가능하게 설치된 케이스(230)를 구비한다. 그리고 케이스(230)를 좌우 슬라이딩 구동시키기 위한 제 1액츄에이터(220)를 구비한다. 그리고 케이스(230) 내부의 상부에는 상부 클램프(240)가 설치되고, 상부 클램프(240)의 하부에는 상부 클램프(240)와 이격된 하부 클램프(250)가 설치된다.
- [0016] 하부 클램프(250)는 그 하부에 제 2액츄에이터(260)가 구비되어 상하 승강가능하게 설치되어 있고, 상부 클램프(240)에는 하부 클램프(250) 측으로 광이 조사되어 하부 클램프(250)의 상하 승강 높이를 감지하는 감지센서

(270)가 설치된다.

- [0017] 이하에서는 전술한 바와 같이 구성된 본 실시예에 따른 편광판 이송장치의 편광판 이송방법에 대하여 설명한다.
- [0018] 도 4a, 4b, 도 4c는 본 실시예에 따른 편광판 이송장치의 편광판 이송방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0019] 먼저 도 4a에 도시된 바와 같이 편광판(P)의 흡착을 위하여 승강 액츄에이터(140)가 설치된 흡착패드(130)들은 하강하여 카세트(100)의 최상층에 위치한 편광판(P)의 표면으로 하강한다.
- [0020] 이때 흡착패드(130)들의 최대 하강 높이보다 더 낮은 높이에 최상층의 편광판(P)이 위치하면 제어부(110)는 카세트(100)의 승강기(102)를 구동시켜 카세트(100)의 적재테이블(101)을 상승시킬 수 있다.
- [0021] 그리고 승강 액츄에이터(140)가 하강할 때 흡착 감지용 흡착패드(150)는 함께 하강하지 않고, 최대 하강 위치에 위치한 상태가 된다.
- [0022] 이후 승강 액츄에이터(140)가 설치된 흡착패드(130)들에 진공 흡착력을 제공한다. 이에 따라 승강 액츄에이터(140)가 설치된 흡착패드(130)들은 일제히 편광판(P)을 흡착한다.
- [0023] 이후 도 4b에 도시된 같이 승강 액츄에이터(140)들은 흡착패드(130)를 동시에 상승시킨다. 이때 정상적인 경우라면 편광판(P)은 낱장이 흡착되어 상승하여야 한다. 그러나 적층된 편광판(P)들은 서로간의 정전기력 또는 접촉제에 의 부착 등으로 2매의 편광판(P)이 함께 흡착되어 상승할 수 있다.
- [0024] 한편, 편광판(P)이 흡착되어 상승하면 2매 분리 동작을 자동으로 수행할 수 있다. 2매 분리 동작은 일군의 흡착패드(130)를 해당 승강 액츄에이터(140)로 상승시킨다. 그리고 나머지 일군의 흡착패드(130)들의 승강 액츄에이터(140)들은 상승 동작을 수행하지 않고 정지한 상태가 되도록 한다.
- [0025] 이에 따라 2매의 편광판(P)이 함께 흡착된 경우 하부의 편광판(P)은 상부의 편광판(P)과 접촉상태가 해제되어 2매의 편광판이 서로 분리된다. 즉 하부 편광판(P)이 상부 편광판과 분리된다.
- [0026] 그리고 분리된 하부 편광판(P)은 낙하하여 카세트(100)의 상부에 다시 적재 된다. 이와 같은 2매 분리 동작은 2그룹의 흡착패드(130)를 교번하여 상하로 승강 및 하강시킴으로써 수행될 수 있다.
- [0027] 이상과 같이 2매 분리 동작이 완료되면 편광판(P)의 흡착유무와 2매 흡착 유무를 감지하는 작업이 수행된다. 이를 위하여 감지부(200)의 제 1액츄에이터(220)는 케이스(230)를 전진시켜 상부 클램프(240)와 하부 클램프(250) 사이에 편광판(P)이 위치하도록 한다. 그리고 제 2액츄에이터(260)를 상승시켜 편광판(P)이 상부 클램프(240)와 하부 클램프(250)에 의하여 클램핑 되도록 한다.
- [0028] 그리고 감지센서(270)는 하부 클램프(250)의 상승 높이, 즉 상부 클램프(240)와 하부 클램프(250) 사이의 간격을 감지하여 측정한다. 따라서 감지센서(270)가 편광판(P)이 없을 때 하부 클램프(250)가 상승한 높이인 기준높이를 미리 기억한 상태에서 하부 클램프(250)가 상승한 상태의 높이를 판단한다. 이때 하부 클램프(250)가 상승한 높이가 기준높이보다 낮으면 편광판(P)의 흡착 성공으로 판단할 수 있다.
- [0029] 그리고 또한 기준높이 외에 1매 흡착시의 높이를 제어부(110)가 별도로 기억하도록 하고, 감지센서(270)가 1매 흡착시의 간격보다 넓다고 판단되면 2매 이상의 편광판(P)이 흡착된 것으로 판단할 수 있다.
- [0030] 이와 같이 편광판(P)의 흡착 유무와 1매 흡착 유무를 판단하여 성공적으로 편광판(P)의 1매 흡착이 이루어졌다고 판단되면 도 4c에 도시된 바와 같이 수평 이송대(120)는 편광판(P)이 흡착된 흡착패드들을 수평 이동시키고, 다음 공정의 진행을 위하여 대기 중인 클램프(170)가 편광판(P)의 끝단을 클램핑 한다.
- [0031] 그리고 클램프(170)가 편광판(P)의 끝단을 클램핑 하였다고 제어부(110)가 판단하면 제어부(110)는 모든 흡착패드(130)에 가해지는 진공펌핑력을 해제하여 편광판(P)이 이송되도록 함으로써 편광판(P)이 공급이 완료된다.
- [0032] 이상에서 본 발명의 실시예에 대해 상세히 기술하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에 있어서 통상의 지식을 가진 사람이라면, 첨부된 특허청구범위에 정의된 본 발명의 범위를 벗어나지 않으면서 본 발명을 여러 가지로 변형하여 실시할 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

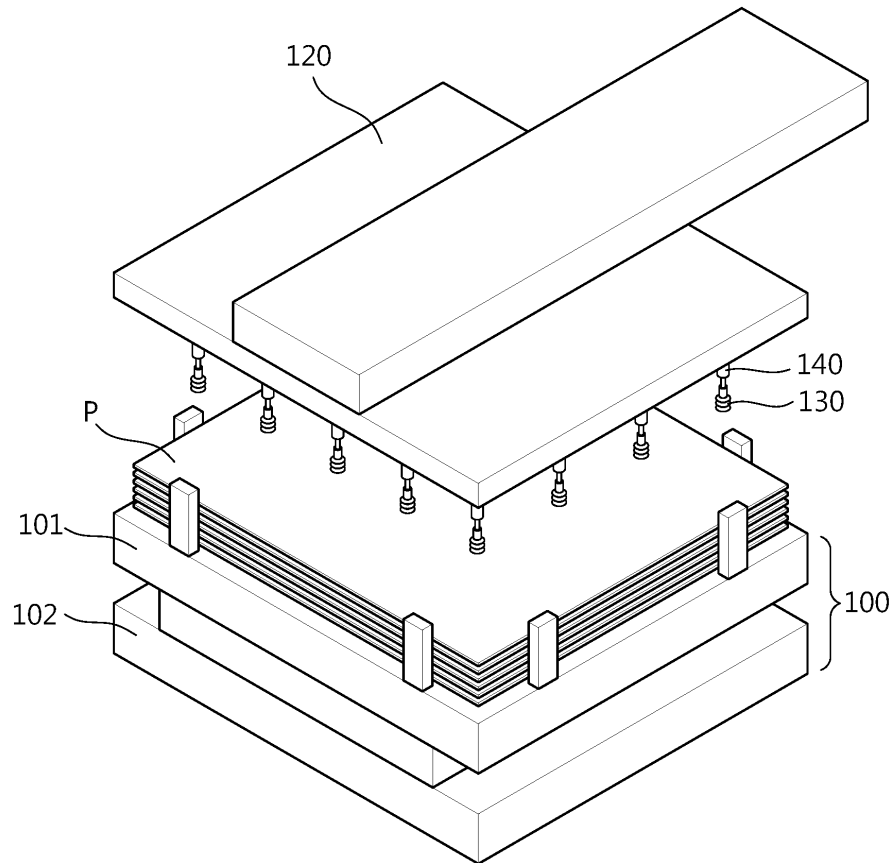
### 도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 본 실시예에 따른 편광판 이송장치를 도시한 사시도이다.

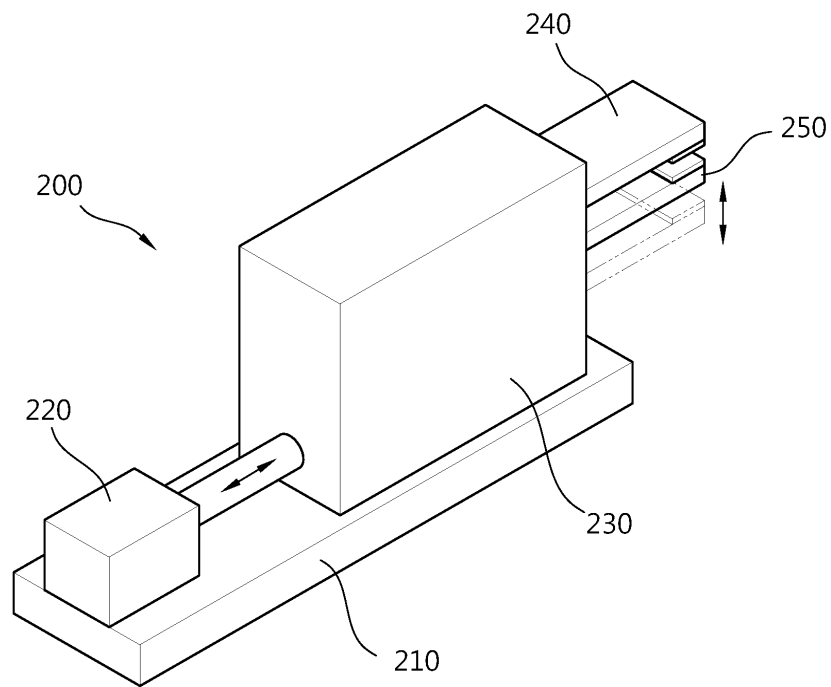
- [0034] 도 2는 본 실시예에 따른 감지부의 사시도이다.
- [0035] 도 3a와 도 3b는 감지부의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0036] 도 4a, 도 4b 그리고 도 4c는 편광판 이송장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

## 도면

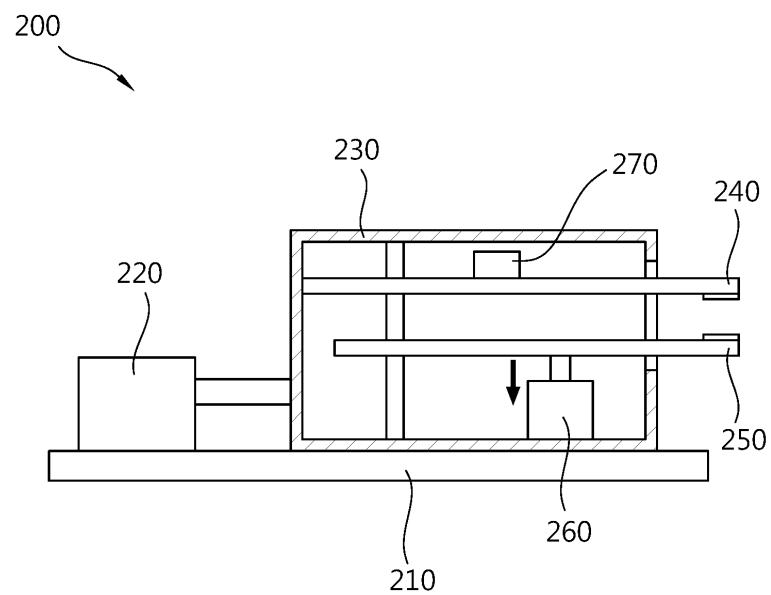
### 도면1



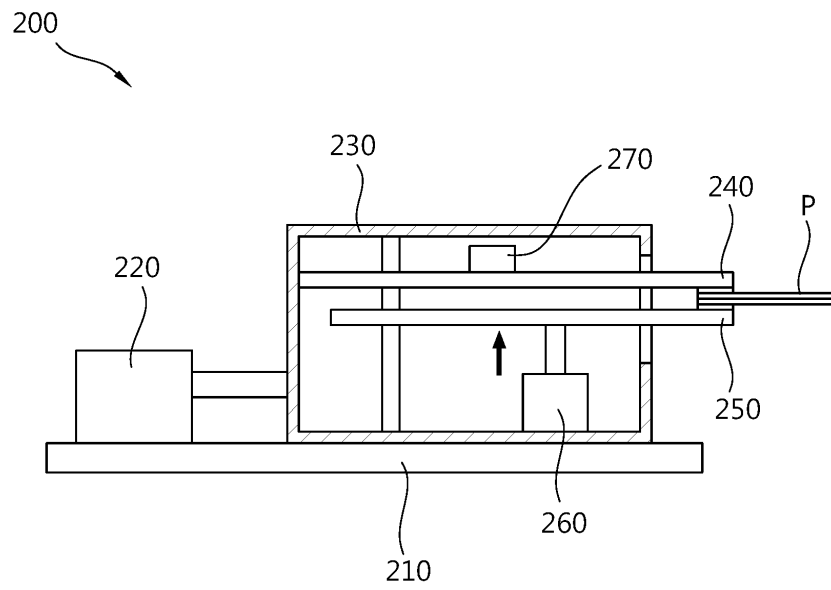
도면2



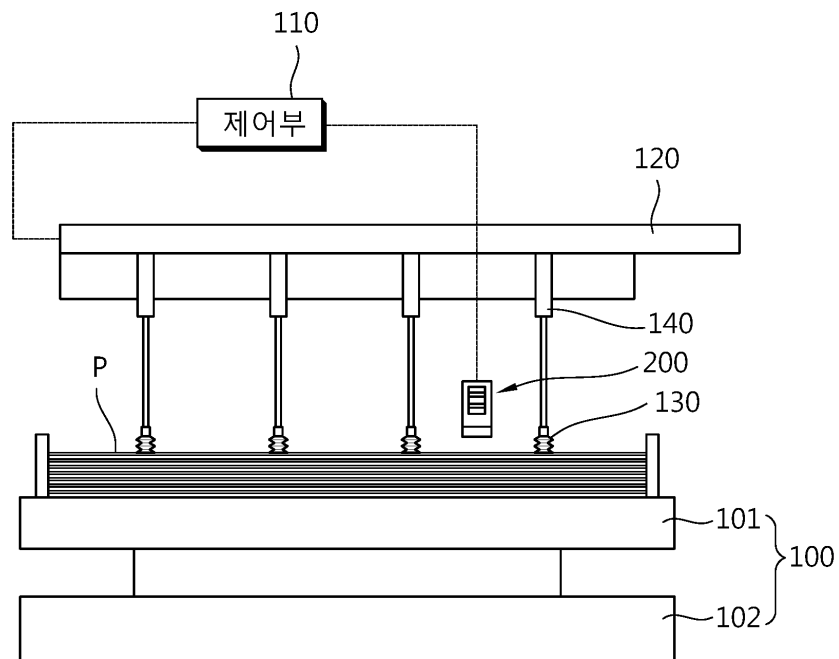
도면3a



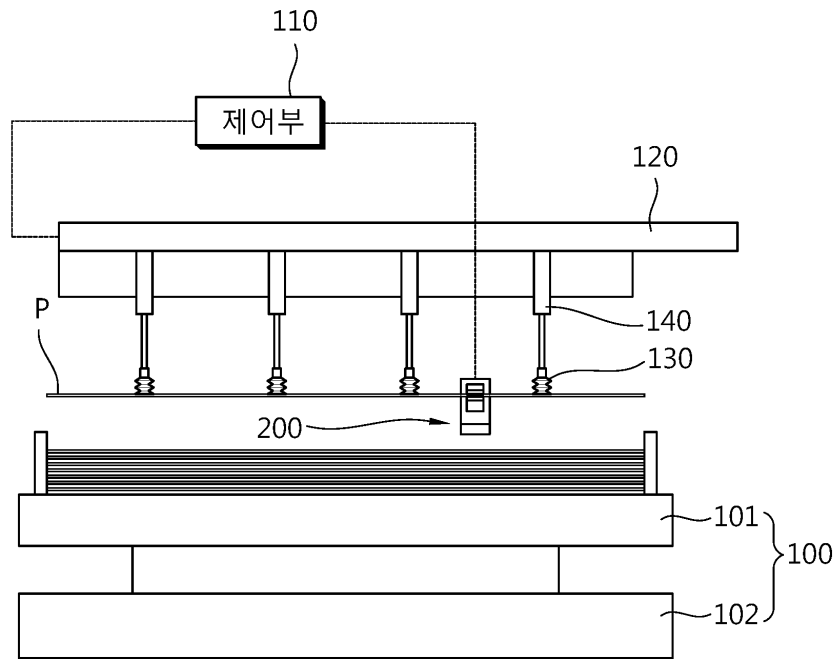
도면3b



도면4a



도면4b



도면4c

