



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년11월04일
(11) 등록번호 10-0866936
(24) 등록일자 2008년10월29일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0079413
(22) 출원일자 2002년12월13일
심사청구일자 2007년07월12일
(65) 공개번호 10-2004-0051759
(43) 공개일자 2004년06월19일
(56) 선행기술조사문헌
JP07276174 A
JP08119654 A
KR1019940023815 A

(73) 특허권자

가부시키가이샤 시라이텍

일본국 히가시오사카시 가시타니시 3초메 5반 21고

(72) 발명자

시라이아키라

일본국오사카후히가시오사카시가시타니시3초메5반21고가부시키가이샤시라이텍내

(74) 대리인

박종화

전체 청구항 수 : 총 2 항

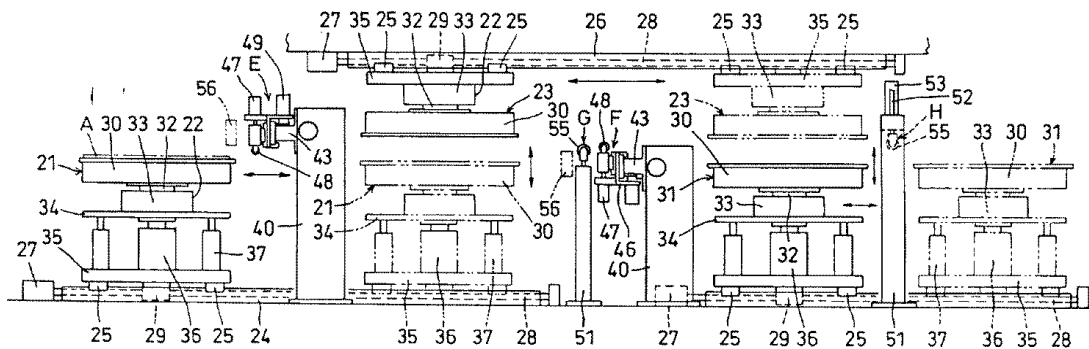
심사관 : 조영갑

(54) 액정패널의 절단 시스템

(57) 요약

본 발명은 액정패널을 반전시키지 않고 양면에 절단선을 스크라이브 하고 절단선을 절단하는 액정패널의 절단 시스템을 제공하기 위한 것으로서, 액정패널A를 윗면으로 지지하고 전후방향으로 주행해 지지 액정패널을 선회시키는 제1스테이지21과, 제1스테이지의 주행로 도중에 지지 액정패널의 상측 A면에 절단선을 스크라이브 하는 제1스크라이브 장치E와, 제1스테이지의 주행로 상측의 연장선상에서 전후방향으로 주행해 밑면으로 제1스테이지의 액정패널을 지지해 지지 액정패널을 선회시키는 제2스테이지23과, 제2스테이지의 주행로 도중의 하측에 액정패널의 하측 B면에 작용하여 A면의 절단선을 절단하는 제1절단장치G 및 상기 B면에 절단선을 스크라이브 하는 제2스크라이브 장치F와, 전진하여 정지하고 있는 제2스테이지의 액정패널을 윗면으로 지지하고 전후방향으로 주행해 지지 액정패널을 선회시키는 제3스테이지31과, 이 제3스테이지의 주행로 도중의 상측에서 상기 액정패널의 상측 A면에 작용하여 B면의 절단선을 절단하는 제2절단장치H로 이루어진다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

수평한 자세로 공급되는 액정패널을 윗면으로 지지수단에 의하여 지지하고 전후방향으로 주행함과 아울러 상기 지지 액정패널을 선회시키는 선회장치를 구비하는 제1스테이지와, 이 제1스테이지의 주행로 도중에 상기 지지 액정패널의 상측 A면에 절단선을 스크라이브 하도록 설치되는 제1스크라이브 장치와, 상기 제1스테이지의 주행로 상측의 연장선상에서 전후방향으로 주행함과 아울러 전진하여 정지하고 있는 상기 제1스테이지의 액정패널을 밑면으로 받아 지지수단에 의하여 지지하고 또한 상기 지지 액정패널을 선회시키는 선회장치를 구비하는 제2스테이지와, 이 제2스테이지의 주행로 도중의 하측에 상기 액정패널의 하측 B면에 작용하여 A면의 절단선을 절단하도록 설치되는 제1절단장치 및 상기 B면에 절단선을 스크라이브 하도록 설치되는 제2스크라이브 장치와, 상기 전진하여 정지하고 있는 제2스테이지의 액정패널을 윗면으로 받아 지지함과 아울러 전후방향으로 주행하고 또한 상기 지지 액정패널을 선회시키는 선회장치를 구비하는 제3스테이지와, 이 제3스테이지의 주행로 도중의 상측에 상기 액정패널의 상측 A면에 작용하여 B면의 절단선을 절단하도록 설치되는 제2절단장치로 이루어지는 액정패널의 절단 시스템.

청구항 2

세워진 자세로 공급되는 액정패널을 수직면으로 지지수단에 의하여 지지하고 전후방향으로 주행함과 아울러 상기 지지 패널을 선회시키는 선회장치를 구비하는 제1스테이지와, 이 제1스테이지의 주행로 도중에 상기 지지 패널의 바깥쪽 A면에 절단선을 스크라이브 하도록 설치되는 제1스크라이브 장치와, 상기 제1스테이지의 주행로 연장선상에서 전후방향으로 주행함과 아울러 전진하여 정지하고 있는 상기 제1스테이지의 액정패널을 수직면으로 받아 지지수단에 의하여 지지하고 또한 상기 지지 액정패널을 선회시키는 선회장치를 구비하는 제2스테이지와, 이 제2스테이지의 주행로 도중에 상기 액정패널의 바깥쪽 B면에 작용하여 A면의 절단선을 절단하도록 설치되는 제1절단장치 및 상기 B면에 절단선을 스크라이브 하도록 설치되는 제2스크라이브 장치와, 상기 전진하여 정지하고 있는 제2스테이지로부터 받은 상기 액정패널의 바깥쪽 A면에 작용하여 B면의 절단선을 절단하도록 설치되는 제2절단장치로 이루어지는 액정패널의 절단 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <39> 본 발명은 액정패널의 절단 시스템에 관한 것이다.
- <40> 액정패널은 2장의 판유리를 접합시켜서 형성되어 있다.
- <41> 이러한 액정패널을 제품의 사이즈로 절단(분할)하는 종래기술로서는, 도15에 나타나 있는 바와 같이 우선 전후방향으로 주행하는 제1스테이지(1)에 손이나 자동 공급기 등에 의하여 액정패널(A)을 공급한 뒤에, 제1스크라이버(11)의 커터에 의하여 상기 제1스테이지(1) 상의 액정패널(A)의 A면(윗면에 위치하는 한 면)에 절단선(B)을 스크라이브 한다(절단선을 넣는다라고도 한다).
- <42> 상기한 절단선(B)는, 큰 부분과 작은 부분으로 절단하기 위하여 한 방향의 스크라이브가 종료한 뒤에 제1스테이지(1)을 90도 선회시켜서 교차하는 타방향의 스크라이브를 한다.
- <43> 다음에 제1스테이지(1) 상의 스크라이브가 끝난 액정패널(A)를 적당한 이송수단에 의하여 제1반전장치(2)에 공급하고, 공급 후에 제1반전장치(2)에 의하여 액정패널(A)을 180° 반전(스크라이브된 절단선(B)가 밑면에 위치하도록)시킨다.
- <44> 그리고 반전이 끝난 액정패널(A)를 전후방향으로 주행하는 제2스테이지(3) 위로 적당한 이송수단에

의하여 공급한 뒤에, 전방으로 제2스테이지(3)을 간헐적으로 주행시키고 또한 제2스테이지(3)의 정지시에 승강하며 봉(棒;bar)이나 롤(roll)의 절단부재(4)를 구비하는 제1절단장치(5)에 의하여 스크라이브된 부분을 순차적으로 절단한다.

- <45> 또 한 방향의 스크라이브 절단 후에 제2스테이지(3)을 90도 선회시켜 전술한 바와 같이 타방향의 스크라이브를 절단한다.
- <46> 그 후에 제2스테이지(3) 상의 절단이 끝난 액정패널(A)를 적당한 이송수단(6)에 의하여 전후방향으로 주행하는 제3스테이지(7) 상으로 공급한 뒤에, 제2스크라이버(8)의 커터에 의하여 제3스테이지(7)상의 액정패널(A)의 B면(윗면에 위치하는 다른 한 면)에 절단선(C)를 스크라이브 한다.
- <47> 상기한 절단선(C)는, A면의 절단선(B)와 일치하고 또한 절단선(B)와 마찬가지로 큰 부분과 작은 부분으로 절단하기 위하여 한 방향의 스크라이브가 종료된 후에 제3스테이지(7)을 90도 선회시켜서 교차하는 타방향의 스크라이브를 한다.
- <48> 다음에 제3스테이지(7)상의 스크라이브가 끝난 액정패널(A)를 적당한 이송수단에 의하여 제2반전장치(9)에 공급하고, 공급 후에 제2반전장치(9)에 의하여 액정패널(A)를 180° 반전(스크라이브한 절단선(C)가 밑면에 위치하도록)시킨다.
- <49> 그리고 반전이 끝난 액정패널(A)를 전후방향으로 주행하는 제4스테이지(10)에 적당한 이송 수단에 의하여 공급한 뒤에, 전방으로 제4스테이지(10)을 간헐적으로 주행시키고 또한 제4스테이지(10)의 정지시에 제1절단장치(5)와 동일한 제2절단장치(11)로 스크라이브의 부분을 순차적으로 절단한다.
- <50> 또, 한 방향의 스크라이브의 절단 후에 제4스테이지(10)을 90도 선회시켜, 전술한 바와 같이 타방향의 스크라이브를 절단한다.
- <51> 이렇게 하여 큰 액정패널을 절단하여 작은 액정패널을 얻는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <52> 상기와 같이 액정패널을 제품의 사이즈로 절단하는 시스템에 의하면, A면에 스크라이브된 액정패널을 전방의 제1절단장치에, 또 B면에 스크라이브된 액정패널을 전방의 제2절단장치에 각각 이송할 때에 반전장치에 의하여 액정패널을 반전하기 때문에 총 길이가 현저하게 길어져서 넓은 설치장소가 필요하다는 문제점이 있었다.
- <53> 또한 제품 패널의 장수를 한번에 많이 얻기 위하여 넓은 액정패널을 절단하려고 하면, 액정패널의 중량이 현저하게 증가하므로 증가한 중량에 맞는 대형의 반전장치가 필요하게 되어 설비비의 대폭적인 상승과 함께 대형화에 의하여 총 길이도 증가하는 문제가 발생한다.
- <54> 따라서 본 발명은, 액정패널의 반전을 없애어 상기한 각 문제를 해결하고자 하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <55> 상기한 과제를 해결하기 위하여 본 발명은, 수평한 자세로 공급되는 액정패널을 윗면으로 지지수단에 의하여 지지하고 전후방향으로 주행함과 아울러 상기 지지 액정패널을 선회시키는 선회장치를 구비하는 제1스테이지와, 이 제1스테이지의 주행로 도중에 상기 지지 액정패널의 상측 A면에 절단선을 스크라이브 하도록 설치되는 제1스크라이브 장치와, 상기 제1스테이지의 주행로 상측의 연장선상에서 전후방향으로 주행함과 아울러 전진하여 정지하고 있는 상기 제1스테이지의 액정패널을 밑면으로 받아 지지수단에 의하여 지지하고 또한 상기 지지 액정패널을 선회시키는 선회장치를 구비하는 제2스테이지와, 이 제2스테이지의 주행로 도중의 하측에 상기 액정패널의 하측 B면에 작용하여 A면의 절단선을 절단하도록 설치되는 제1절단장치 및 상기 B면에 절단선을 스크라이브 하도록 설치되는 제2스크라이브 장치와, 상기 전진하여 정지하고 있는 제2스테이지의 액정패널을 윗면으로 받아 지지함과 아울러 전후방향으로 주행하고 또한 상기 지지 액정패널을 선회시키는 선회장치를 구비하는 제3스테이지와, 이 제3스테이지의 주행로 도중의 상측에 상기 액정패널의 상측 A면에 작용하여 B면의 절단

선을 절단하도록 설치되는 제2절단장치로 이루어지는 구성을 채용한다.

<56> 또한, 세워진 자세로 공급되는 액정패널을 수직면으로 지지수단에 의하여 지지하고 전후방향으로 주행함과 아울러 상기 지지 패널을 선회시키는 선회장치를 구비하는 제1스테이지와, 이 제1스테이지의 주행로 도중에 상기 지지 패널의 바깥쪽 A면에 절단선을 스크라이브 하도록 설치되는 제1스크라이브 장치와, 상기 제1스테이지의 주행로 연장선상에서 전후방향으로 주행함과 아울러 전진하여 정지하고 있는 상기 제1스테이지의 액정패널을 수직면으로 받아 지지수단에 의하여 지지하고 또한 상기 지지 액정패널을 선회시키는 선회장치를 구비하는 제2스테이지와, 이 제2스테이지의 주행로 도중에 상기 액정패널의 바깥쪽 B면에 작용하여 A면의 절단선을 절단하도록 설치되는 제1절단장치 및 상기 B면에 절단선을 스크라이브 하도록 설치되는 제2스크라이브 장치와, 상기 전진하여 정지하고 있는 제2스테이지로부터 받은 상기 액정패널의 바깥쪽 A면에 작용하여 B면의 절단선을 절단하도록 설치되는 제2절단장치로 이루어지는 구성을 채용한다.

<57> (실시예)

<58> 본 발명의 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 설명한다.

<59> 본 발명의 제1의 실시예에서는 도1에서 도8에 나타내는 21은, 수평한 자세로 공급(손이나 자동 공급기 등에 의하여)되는 액정패널(A)를 윗면으로 지지하고 전후방향으로 주행함과 아울러 상기 지지 액정패널(A)를 선회시키는 선회장치(22)를 구비하는 제1스테이지이다.

<60> 23은, 제1스테이지(21)의 주행로 상측에서 전방으로 향하는 연장선상에서 전후방향으로 주행함과 아울러 밑면으로 제1스테이지(21)의 액정패널(A)를 받아 지지하고 또한 지지 액정패널(A)를 선회시키는 선회장치(22)를 구비하는 제2스테이지이다.

<61> 31은 제2스테이지(23)의 주행로 하측에서 전방으로 향하는 연장선상에서 전후방향으로 주행함과 아울러 윗면으로 제2스테이지(23)의 액정패널(A)를 받아 지지하고 또한 지지 액정패널(A)를 선회시키는 선회장치(22)를 구비하는 제3스테이지이다.

<62> 상기 제1스테이지(21), 제2스테이지(23) 및 제3스테이지(31)의 전후방향의 주행은, 도면에 나타내는 것의 경우에 제1스테이지(21)의 하측에 2가닥의 하측 가이드 레일(24)를, 제2스테이지(23)의 상측에 2가닥의 상측 레일(26)을, 제3스테이지(31)의 하측에 2가닥의 하측 레일(24)를 각각 부설하고, 하측 레일(24)에서 제1스테이지(21)의 밑면 양측에 설치되어 있는 슬라이더(25)가 슬라이드 하도록, 상측 레일(26)에서 제2스테이지(23)의 윗면 양측에 설치되어 있는 슬라이더(25)가 슬라이드 하도록, 제3스테이지(31)의 밑면 양측에 설치되어 있는 슬라이더(25)가 슬라이드 하도록(상측 레일(26)에 대하여 제2스테이지(23)의 슬라이더(25)는 슬라이드 할 수 있도록 걸려 있는 상태로) 결합하고, 상측 레일(26) 및 전후의 하측 레일(24)를 따라 축지지함과 아울러 각각 모터(27)에 의하여 가역구동 되는 볼트(28)를 제1스테이지(21), 제2스테이지(23) 및 제3스테이지(31)에 각각 설치되어 있는 너트(29)에 나사 결합시켜 모터(27)의 운전에 의하여 볼트(29)를 가역구동 하여 제1스테이지(21), 제2스테이지(23) 및 제3스테이지(31)을 전후방향으로 주행시킨다.

<63> 또한 제1스테이지(21), 제2스테이지(23) 및 제3스테이지(31)에 의한 액정패널(A)의 지지는, 도면에 나타내는 것의 경우에 스테이지를 구성하는 흡인박스(30)의 제1스테이지(21) 및 제3스테이지(31)에 있어서는 상면에, 제2스테이지(23)에 있어서는 밑면에 각각 많은 작은 구멍을 형성하여 흡인에 의하여 이루어지고, 지지 패널(A)의 선회장치(22)는 도면에 나타내는 것의 경우에 흡인박스(30)의 선회축(32)를 모터 등의 구동수단(33)에 의하여 구동하여 흡인박스(30)을 선회시킨다.

<64> 또한 제1스테이지(21)로부터 제2스테이지(23)으로, 제2스테이지(23)으로부터 제3스테이지(31)로 액정패널(A)를 받는 수단으로서, 수동 또는 기계적으로 하는 것으로서 도면에 나타내는 것의 경우에는 도5에 나타나 있는 바와 같이 제1스테이지(21) 및 제3스테이지(31)에 흡인박스(30)의 선회장치(22)를 구비하는 대좌(34)와 슬라이더(25)를 구비하는 주행대차(35)를 각각 형성하고, 주행대차(35) 상에 설치되는 실린더(36)의 피스톤로드를 대좌(34)에 연결함과 아울러 주행대차(35)의 윗면과 대좌(34)에 각각 말단을 고정시킨 축부재와 통체의 선단 부분을 슬라이드 시킬 수 있도록 결합되는 가이드 부재(37)에 의하여 가이드 되고, 실린더(36)의 신장, 수축 작용에 의하여 흡인박스(30)을 승강시켜 제1스테이지(21), 제3스테이지(31)을 상승시키고, 제1스테이지(21)의 액정패널(A)를 제2스테이지(23)의 흡인박스(30)으로 흡인하여 지지시키며 또한 제2스테이지(23)의 액정패널(A)를 제3스테이지(31)의 흡인박스

(30)으로 흡인하여 지지시킨다.

- <65> 또한 제1스테이지(21)의 주행로 도중에 제1스테이지(21)로 지지시키고 있는 액정패널(A)의 상측 A면에, 제2스테이지(23)의 주행로 도중에 제2스테이지(23)으로 지지시키고 있는 액정패널(A)의 하측 B면에 각각 절단선(B), (C)를 넣는 제1스크라이브 장치(E), 제2스크라이브 장치(F)가 설치되어 있다.
- <66> 상기한 제1스크라이브 장치(E) 및 제2스크라이브 장치(F)로서는, 지지하는 바와 같이(도2, 3, 4, 6에 나타낸다), 제1스테이지(21) 및 제2스테이지(23)의 주행로에 문 모양의 프레임(40)을 세워서 설치하고, 이 프레임(40)의 수평부재(41)에 설치되어 있는 수평한 레일(42)에 베이스(43)의 슬라이더(44)가 슬라이드 할 수 있도록 결합시킴과 아울러 베이스(43)의 전체 길이에 설치되어 있는 레일(45)에서 각각 횡방향으로 슬라이드 할 수 있고 절단선(B), (C)의 수에 맞는 지지부재(46)을 병렬로 설치하고, 이 각 지지부재(46)에 실린더(47)의 작용에 의하여 승강하는 커터(48)을 설치한다.
- <67> 또, 각 지지부재(46)에는, 자주수단(49)(베이스(43)의 전체 길이에 설치되는 랙(rack)에 각 지지부재(46)에 설치되며 모터에 의하여 구동되는 피니언을 맞물리게 하여 구성한 것)가 설치되어 있어서 커터(48)의 병렬 간격을 조정할 수 있고, 베이스(43)은 자주수단(50)(베이스(43)의 너트에 나사 결합되어 있는 볼트를 모터에 의하여 구동하여)에 의하여 횡방향으로 이동할 수 있어서 병렬 커터(48) 전체의 횡방향의 이동을 조정할 수 있다.
- <68> 또한 제2스테이지(23)의 주행로의 하측에서 제2스크라이브 장치(F)의 전방에는, 액정패널(A)의 B면에 작용하여 절단선(B)를 절단(엄밀히 말하면 절단선을 따라 절단선(B)의 깊이를 침투시키는 것. 이하 동일)하는 제1절단장치(G)가, 제3스테이지(31)의 주행로 도중에는 액정패널(A)의 A면에 작용하여 절단선(C)를 절단(절단선(C)를 침투시키는 것)하는 제2절단장치(H)가 설치되어 있다.
- <69> 상기한 제1절단장치(G) 및 제2절단장치(H)로서, 도6, 7, 8에 나타나 있는 바와 같이 프레임(51)에 통체와 이 통체를 관통하는 축부재로 이루어지는 가이드 부재(52)에 안내되어 실린더(53)에 의하여 상하방향으로 승강하도록 가이드 하는 지지부재(54)와, 이 지지부재(53)에 가설되는 절단부재(55)(도면에 나타내는 것의 절단부재(55)는 롤(roll)을 이용하고 있지만, 절단선(B)이나 절단선(C)에 압력이나 약한 충격력을 작용시키는 봉(棒) 등이어도 좋다)로 구성되어 있다.
- <70> 도면에서 56은 액정패널(A)의 테두리 감지 카메라로서, 카메라(56)에 의하여 감지된 테두리가 정상위치로부터 벗어나 있으면, 구동수단(33)에 의하여 제1스테이지(21), 제2스테이지(23)을 미량(微量) 선회시켜서 위치(테두리)를 수정한다.
- <71> 다음에 상기 구성에 의한 액정패널(A)의 절단방법을 도9의 공정도에 의하여 설명한다.
- <72> 우선, 후퇴하여 정지하고 있는 제1스테이지(21)의 흡인박스(30) 위로 손으로 혹은 자동 공급기에 의하여 액정패널(A)를 공급하고, 흡인박스(30) 내의 흡인에 의하여 흡인박스(30) 위에서 액정패널(A)를 지지한다.
- <73> 액정패널(A)는, 이미 알고 있는 바와 같이 2장의 판유리를 접합시켜 형성되어 있다.
- <74> 다음에 제1스테이지(21)을 전방으로 주행시킨다.
- <75> 이 때에 제1스크라이브 장치(E)의 커터(48)에 의하여 액정패널(A)의 상측 A면에 병렬의 절단선(B)를 스크라이브 한다(넣는다).
- <76> 상기한 스크라이브 후에 커터(48)을 상승시키고, 계속하여 제1스테이지(21)을 후퇴시킴과 아울러 후퇴도중 또는 후퇴 후에 구동수단(33)의 운전에 의하여 제1스테이지(21)을 90도 선회시킨다.
- <77> 그런 뒤에 제1스테이지(21)을 다시 전방으로 주행시킴과 아울러 주행 도중에 제1스크라이브 장치(E)의 커터(48)에 의하여 액정패널(A)의 A면에 앞의 절단선(B)와 교차하는 절단선(B)를 스크라이브 한다.
- <78> 교차하는 절단선(B)의 스크라이브 후에 실린더(36)의 작용에 의하여 전방에서 정지하고 있는 제1스테이지(21)의 흡인박스(30)을 실린더(36)에 의하여 상승시킨다.
- <79> 그러면, 후방에서 정지하고 있는 제2스테이지(23)의 흡인박스(30)의 밑면으로 제1스테이지(21)의 액정패널(A)가 넘겨지고, 넘겨진 액정패널(A)를 제2스테이지(23)의 흡인박스(30)으로 흡인시켜 지지한다.
- <80> 그리고 제2스테이지(23)을 전방으로 주행시켜 제1절단장치(G)의 절단부재(55)의 바로 위에 절단선(B)가

오면, 제2스테이지(23)의 주행을 정지시키고, 계속하여 액정패널(A)의 하측 B면에 절단부재(55)에 의한 압력이나 충격력을 작용하여 절단선(B)의 침투에 의하여 절단한다.

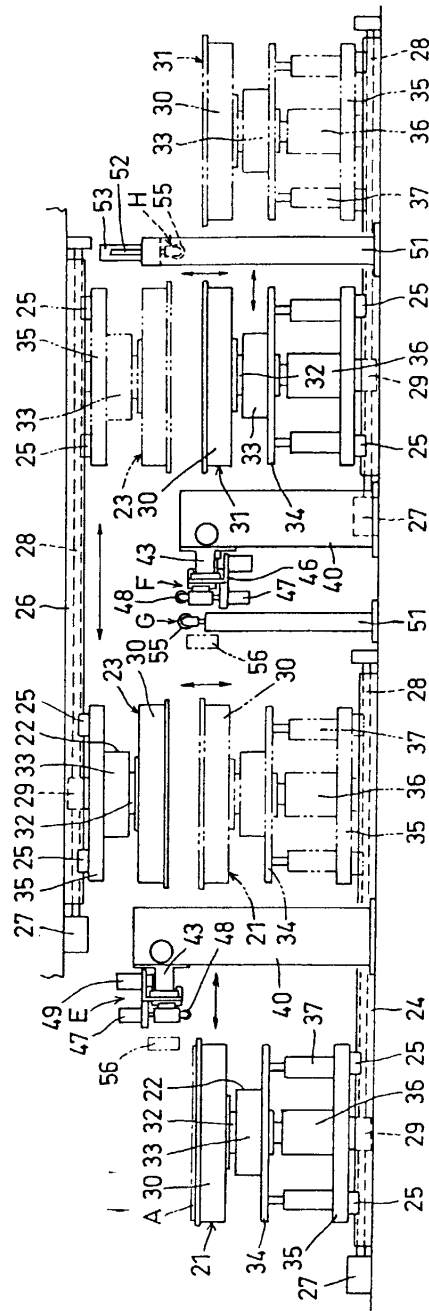
- <81> 상기한 절단이 한 방향의 각 절단선(B)의 종료 후에 제2스테이지(23)을 후퇴시키고 또 구동수단(33)에 의하여 제2스테이지(23)을 90도 선회시킨 후에 제2스테이지(23)을 전진시키고 또한 제1절단장치(G)의 상기한 작용에 의하여 타방향의 각 절단선(B)를 절단한다.
- <82> 상기한 바와 같이, 액정패널(A)의 A면의 모든 절단선(B)를 절단한 뒤에 제2스테이지(23)을 후방으로 주행시키고, 그 주행 도중에 상승시킨 커터(48)에 의하여 액정패널(A)의 B면에 절단선(C)를 스크라이브 한다.
- <83> 절단선(C)를 스크라이브를 한 커터(48)이 하강하고, 그 후에 구동수단(33)에 의하여 제2스테이지(23)의 흡인박스(30)을 90도 선회시킨다.
- <84> 그 후에 제2스테이지(23)을 전방으로 주행시키고, 주행 도중에 커터(48)을 상승시켜서 액정패널(A)의 B면에 이전의 절단선(C)와 교차하는 절단선(C)를 스크라이브 한다.
- <85> 상기한 바와 같이 교차하는 절단선의 스크라이브 후에 전진하여 정지하고 있는 제2스테이지(23)의 바로 아래에 후퇴하여 정지하고 있는 제3스테이지(31)의 흡인박스(30)을 실린더(36)에 의하여 상승시킨다.
- <86> 그러면, 제2스테이지(23)의 액정패널(A)를 제3스테이지(31)이 인수함과 아울러 제3스테이지(31)의 흡인박스(30)으로 액정패널(A)를 지지한다.
- <87> 그리고 제3스테이지(31)을 간헐적으로 주행시켜, 제3스테이지(31)의 정지시에 제1절단장치(G)와 마찬가지로 제2절단장치(H)에 의하여 액정패널(A)의 A면에 압력이나 충격력을 작용하여 한 방향의 절단선(C)를 절단하고, 계속하여 제3스테이지(31)을 90도 선회시킨 뒤에 제2절단장치에 의하여 타방향의 절단선(C)를 절단한다.
- <88> 그러면, 도9에 나타나 있는 바와 같이 공급되는 액정패널(A)의 A면에 서로 교차하는 절단선(B)를 넣은 뒤에 이 교차하는 각 절단선(B)를 순차적으로 절단하고, 계속하여 액정패널(A)의 B면에 서로 교차하는 절단선(C)를 넣은 뒤에 이 교차하는 각 절단선(C)를 순차적으로 절단하므로 반전에 의한 액정패널(A)의 뒤집기 공정이 불필요해진다.
- <89> 또한 제3스테이지(31)에서 절단(액정패널(A)로부터)된 큰 패널로부터 다시 작은 패널(제품 사이즈)로 절단하는 것은 제3스테이지(31)로부터 액정패널을 받아 다음 공정에서 실시한다.
- <90> 본 발명의 제2의 실시예에서는 도10에서 도14에 나타나 있는 바와 같이 61은, 세워진 자세로 공급되는 제1의 실시예에서와 같은 액정패널(A)를 수직면으로 지지수단에 의하여 지지하고 전후방향으로 주행함과 아울러 지지 패널(A)를 선회시키는 선회장치(22)를 구비하는 제1스테이지이다.
- <91> 62는, 제1스테이지(61)의 전방에서 전후방향으로 주행함과 아울러 수직면으로 전진하여 정지하고 있는 제1스테이지(61)의 액정패널(A)를 수직상태에 받아 지지수단에 의하여 지지하고 또한 지지 액정패널(A)를 선회시키는 선회장치(22)를 구비하는 제2스테이지이다.
- <92> 63은, 제2스테이지(62)의 전방에서 전후방향으로 주행함과 아울러 수직면으로 제2스테이지(62)의 액정패널(A)를 수직상태로 받아 지지수단에 의하여 지지하고 또한 지지 액정패널(A)를 선회시키는 선회장치(22)를 구비하는 제3스테이지이다.
- <93> 상기 제1스테이지(61), 제2스테이지(62) 및 제3스테이지(63)의 전후방향의 레일(64)에 의하여 가이드되는 자주수단, 액정패널(A)의 지지수단, 선회장치, 전진하여 정지하고 있는 제1스테이지(61)로부터 후퇴하여 정지하고 있는 제2스테이지(62)로, 다시 전진하여 정지하고 있는 제2스테이지(62)로부터 후퇴하다 정지하고 있는 제3스테이지(63)에 액정패널(A)를 인수시키기 위한 공급(반송)은, 제1의 실시예에서와 같은 수단, 즉 자동 공급기와 같은 기계나 혹은 손으로 한다.
- <94> 상기 제1의 실시예와 제2의 실시예와의 차이점은, 제1의 실시예에 있어서는 액정패널(A)를 평면이 수평한 자세에서, 제2의 실시예에 있어서는 액정패널(A)를 평면이 대략 수직(약간 기울어져 선 상태)인 자세에서 가공하는 데에 있다.

- <95> 또한 제1스테이지(61)의 주행로 도중에는 제1스테이지(61)로 지지되고 있는 액정패널(A)의 바깥쪽 A면에, 제2스테이지(62)의 주행로 도중에는 제2스테이지(62)로 지지되고 있는 액정패널(A)의 바깥쪽 B면에 절단선(B), (C)를 넣는 제1스크라이브 장치(E), 제2스크라이브 장치(F)가(도11에 나타나 있다) 설치되어 있다.
- <96> 상기한 제1스크라이브 장치(E) 및 제2스크라이브 장치(F)는 제1의 실시예에서와 같으므로 그 설명을 생략한다.
- <97> 또한 제2스테이지(62)의 주행로에는, 도13에 나타나 있는 바와 같이 제2스테이지(62)로 지지되어 있는 액정패널(B)의 바깥쪽 B면에 작용(압력이나 충격)하여 절단선(B)를 절단(절단선(B)를 침투시키는)하는 제1절단장치(G)가, 제3스테이지(63)의 주행로 도중에는 제3스테이지(63)으로 지지하고 있는 액정패널(A)의 바깥쪽 A면에 작용(압력이나 충격)하여 절단선(C)를 절단(절단선(C)를 침투시키는)하는 제2절단장치(H)가 설치되어 있다.
- <98> 상기한 제1절단장치(G) 및 제2절단장치(H)는, 제1의 실시예에서와 같으므로 그 설명을 생략한다.
- <99> 다음에 상기 구성에 의한 액정패널(A)의 절단방법을 도14의 공정도에 의거하여 설명한다.
- <100> 우선, 후퇴하다 정지하고 있는 제1스테이지(61)의 흡인박스(30)에 수동이나 자동 공급기에 의하여 액정패널(A)를 공급하고, 흡인박스(30) 내의 흡인에 의하여 흡인박스(30)으로 액정패널(A)를 지지한다.
- <101> 액정패널(A)는, 이미 알고 있는 바와 같이 2장의 판유리를 접합시켜서 형성되어 있다.
- <102> 다음에 제1스테이지(61)을 전방으로 주행시킨다.
- <103> 이 때에 제1스크라이브 장치(E)의 커터(48)에 의하여 액정패널(A)의 바깥쪽 A면에 병렬하는 절단선(B)를 스크라이브 한다(넣는다).
- <104> 상기한 스크라이브 후에 커터(48)을 후퇴시키고, 계속하여 제1스테이지(61)을 후퇴시킴과 아울러 후퇴 도중 또는 후퇴 후에 구동수단(33)의 운전에 의하여 제1스테이지(61)을 90도 선회시킨다.
- <105> 그런 뒤에 제1스테이지(61)을 다시 전방으로 주행시킴과 아울러 주행 도중에 제1스크라이브 장치(E)의 커터(48)에 의하여 액정패널(A)의 A면에 앞의 절단선(B)와 교차하는 절단선(B)를 스크라이브 한다.
- <106> 교차하는 절단선(B)의 스크라이브 후에 제1스테이지(61)로부터 제2스테이지(62)로 액정패널(A)를 넘기고(수동 혹은 기계에 의하여, 예를 들면 실린더의 신장 작용에 의하여 제1스테이지(61)의 흡인박스(30)을 돌출시키는 등의 방법으로) 아울러 제2스테이지(62)의 흡인박스(30)으로 액정패널(A)를 흡인시켜 지지한다.
- <107> 그리고 제2스테이지(62)를 전방으로 주행시켜, 제1절단장치(G)의 절단부재(55)의 바로 위에 절단선(B)가 오면 제2스테이지(62)의 주행을 정지시키고, 계속하여 액정패널(A)의 바깥쪽 B면에 절단부재(55)에 의한 압력이나 충격력을 작용시켜 절단선(B)의 침투에 의하여 절단을 한다.
- <108> 상기한 절단이 한 방향의 각 절단선(B)에 대하여 종료한 후에 제2스테이지(62)를 후퇴시키고 또 구동수단(33)에 의하여 제2스테이지(23)을 90도 선회시킨 뒤에 제2스테이지(62)를 전진시키고 또한 제1절단장치(G)의 상기한 작용에 의하여 타방향의 각 절단선(B)를 절단한다.
- <109> 상기한 바와 같이, 액정패널(A)의 A면의 모든 절단선(B)를 절단한 뒤에 제2스테이지(62)를 후방으로 주행시켜, 그 주행 도중에 강하되는 커터(48)에 의하여 액정패널(A)의 B면에 절단선(C)를 스크라이브 한다.
- <110> 절단선(C)를 스크라이브한 커터(48)은 후퇴하고, 그 후에 구동수단(33)에 의하여 제2스테이지(23)의 흡인박스(30)을 90도 선회시킨다.
- <111> 그 후에 제2스테이지(62)를 전방으로 주행시켜, 주행 도중에 전진시킨 커터(48)에 의하여 액정패널(A)의 B면에 이전의 절단선(C)와 교차하는 절단선(C)를 스크라이브 한다.
- <112> 그리고 전진하여 정지하고 있는 제2스테이지(62)로부터 후퇴하다 정지하고 있는 제3스테이지(63)으로 액정패널(B)를 넘기고(제1스테이지(61)로부터 제2스테이지(62)로 넘겨지는 것과 마찬가지로), 흡인박스(30)으로 흡인시켜 지지한다.

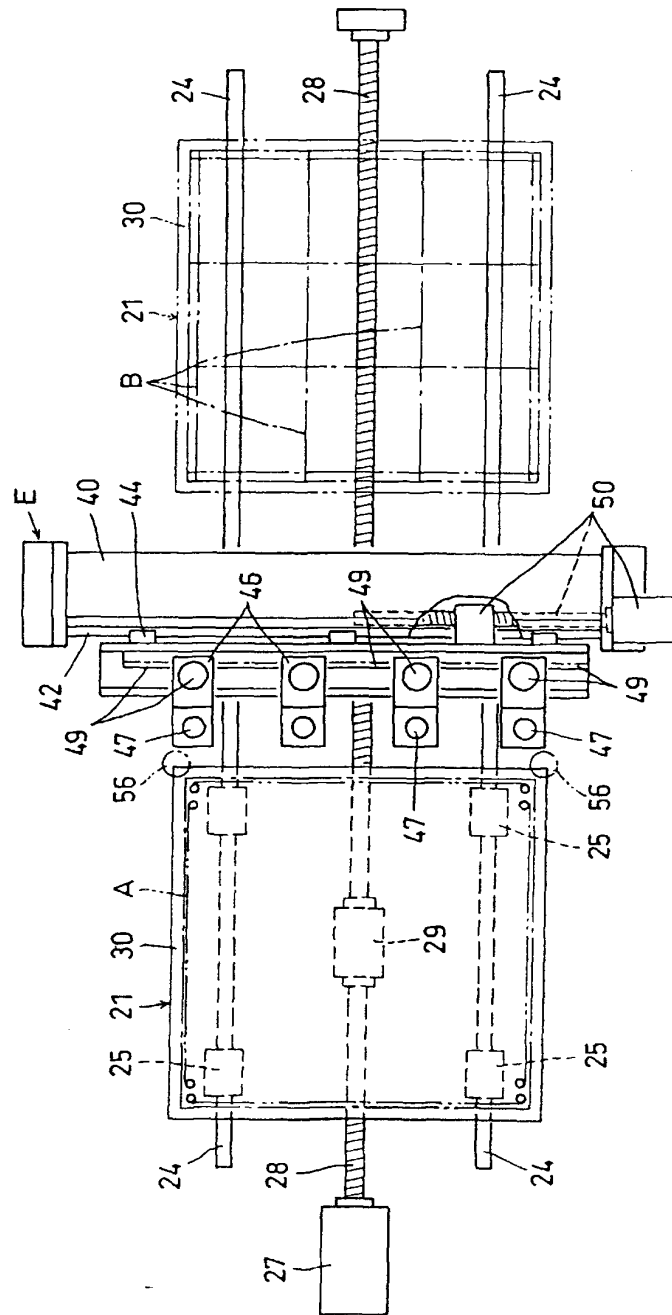
<19>	G : 제1절단장치	H : 제2절단장치
<20>	21 : 제1스테이지	22 : 선회장치
<21>	23 : 제2스테이지	24 : 하측 레일
<22>	25 : 슬라이더	26 : 상측 레일
<23>	27 : 모터	28 : 볼트
<24>	29 : 너트	30 : 흡인박스
<25>	31 : 제3스테이지	32 : 선회축
<26>	33 : 구동수단	34 : 좌대
<27>	35 : 주행대차	36 : 실린더
<28>	37 : 가이드 부재	40 : 프레임
<29>	41 : 수평부재	42 : 레일
<30>	43 : 베이스	44 : 슬라이더
<31>	45 : 레일	46 : 지지부재
<32>	47 : 실린더	48 : 커터
<33>	49, 50 : 자주수단(自走手段)	51 : 프레임
<34>	52 : 가이드 부재	53 : 실린더
<35>	54 : 지지부재	55 : 절단부재
<36>	56 : 테두리 감지 카메라	61 : 제1스테이지
<37>	62 : 제2스테이지	63 : 제3스테이지
<38>	64 : 레일	

도면

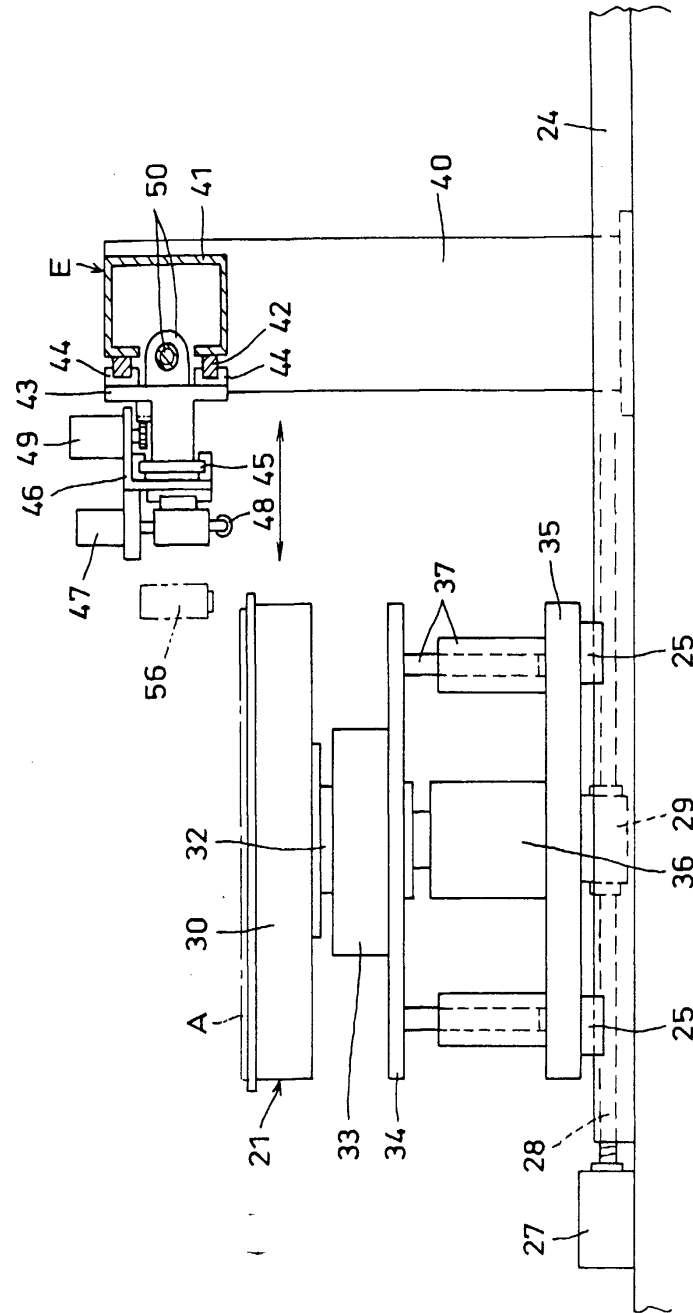
도면1



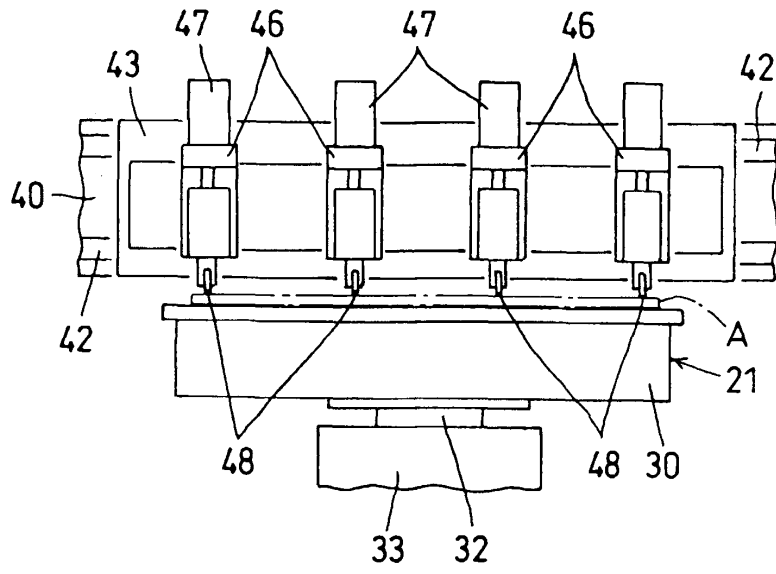
도면2



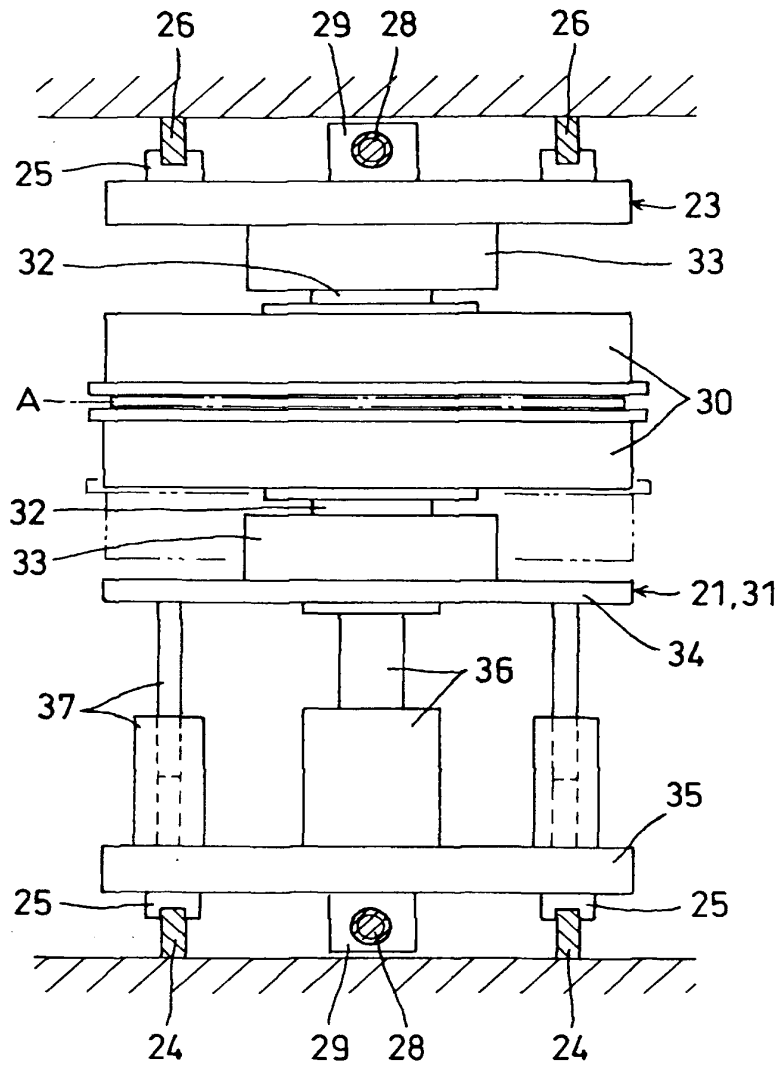
도면3



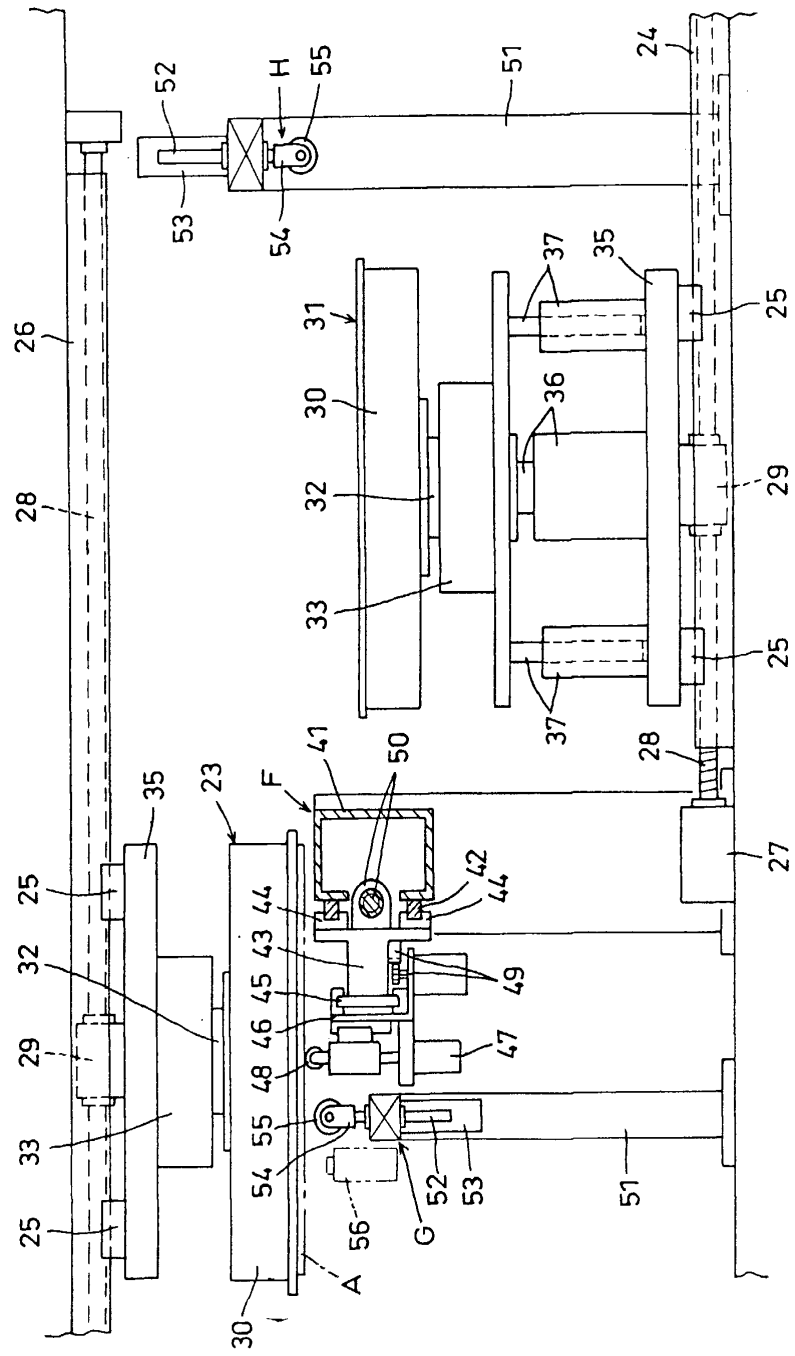
도면4



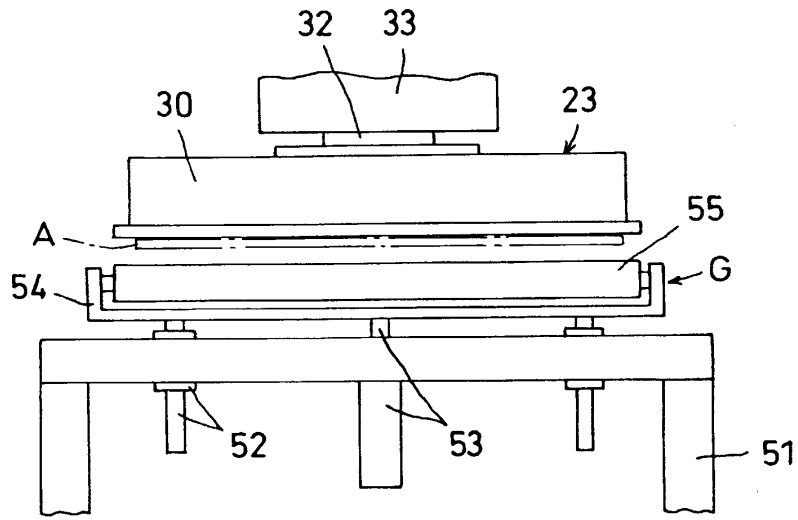
도면5



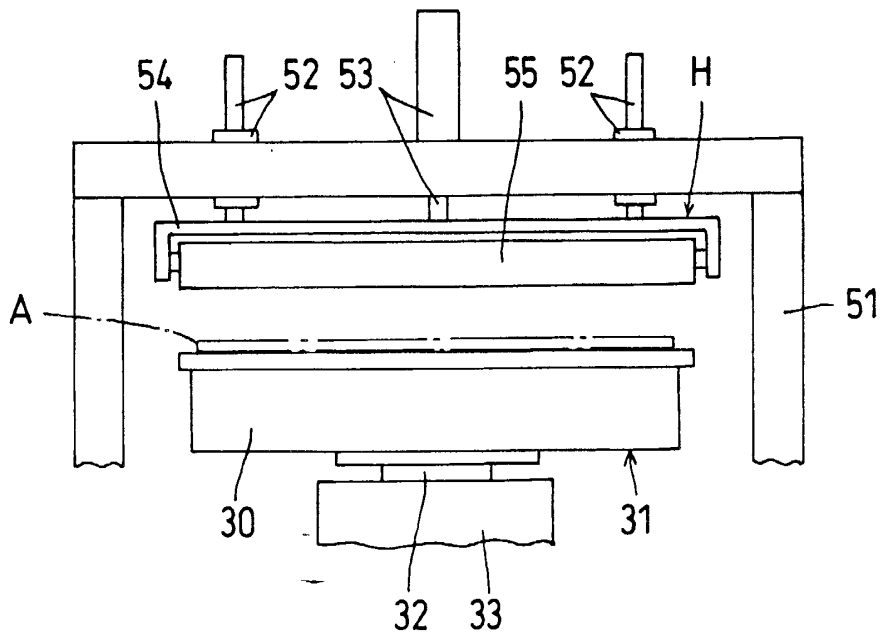
도면6



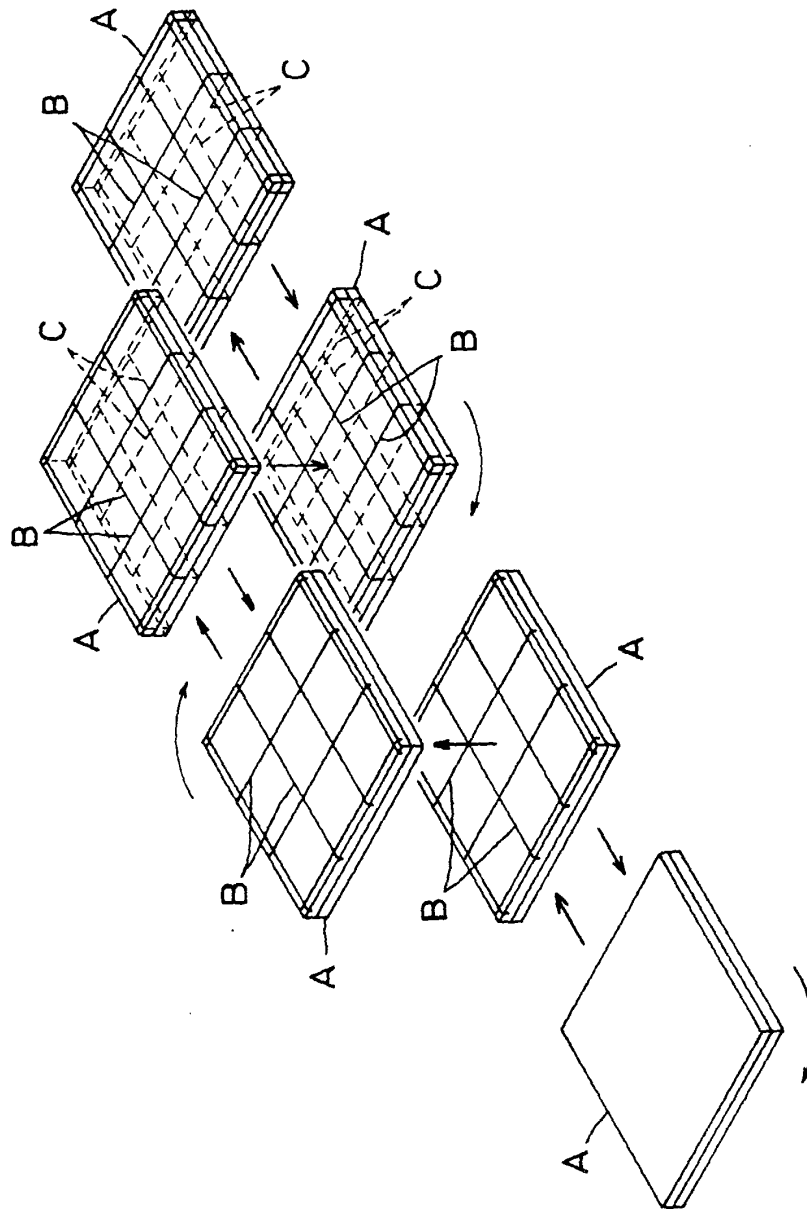
도면7



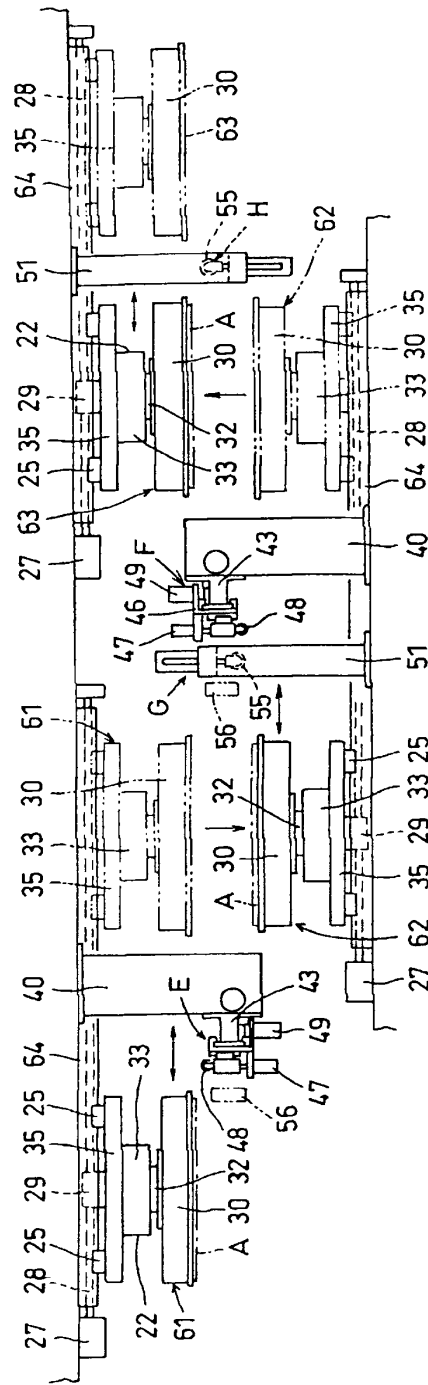
도면8



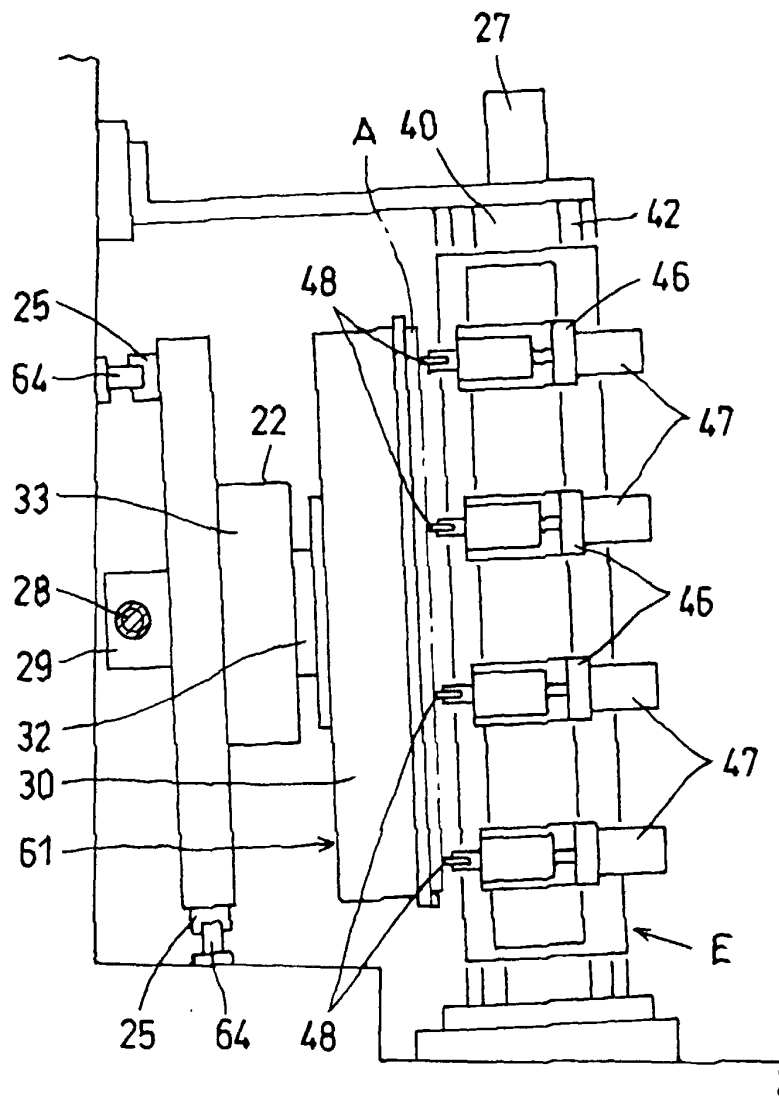
도면9



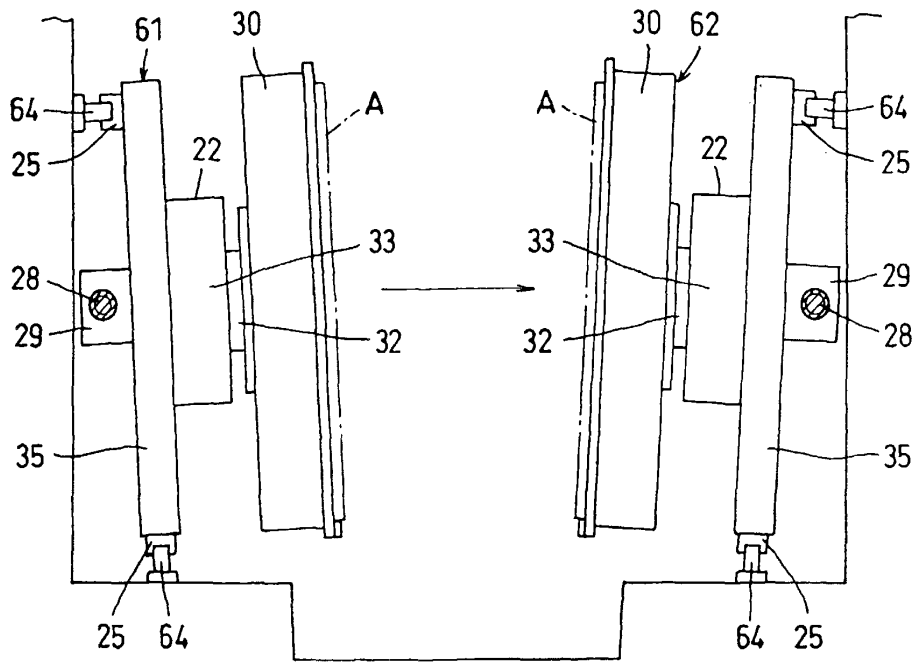
도면10



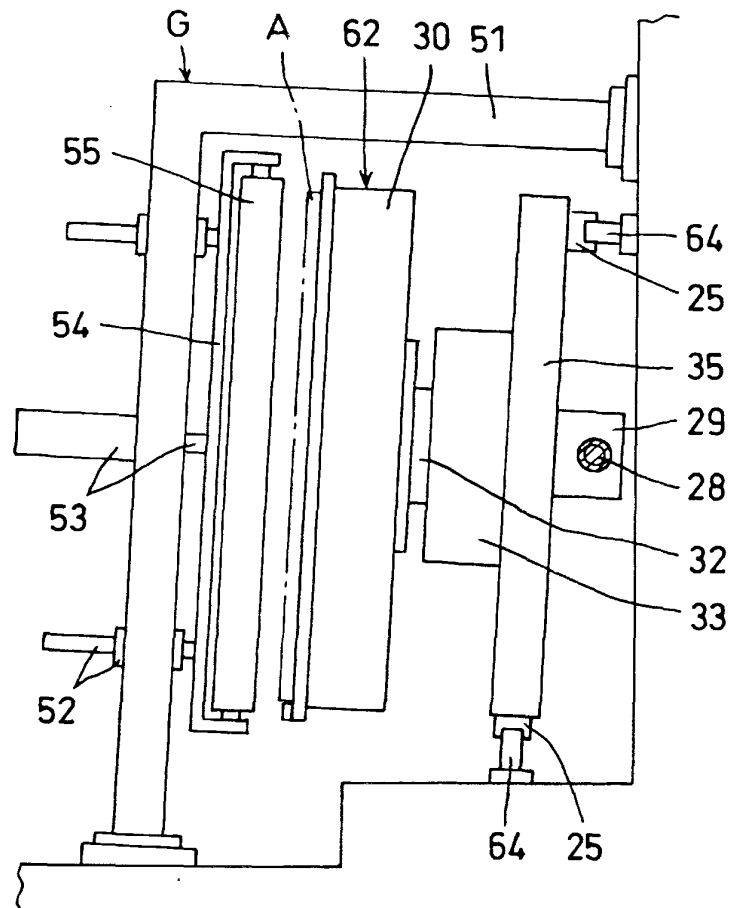
도면11



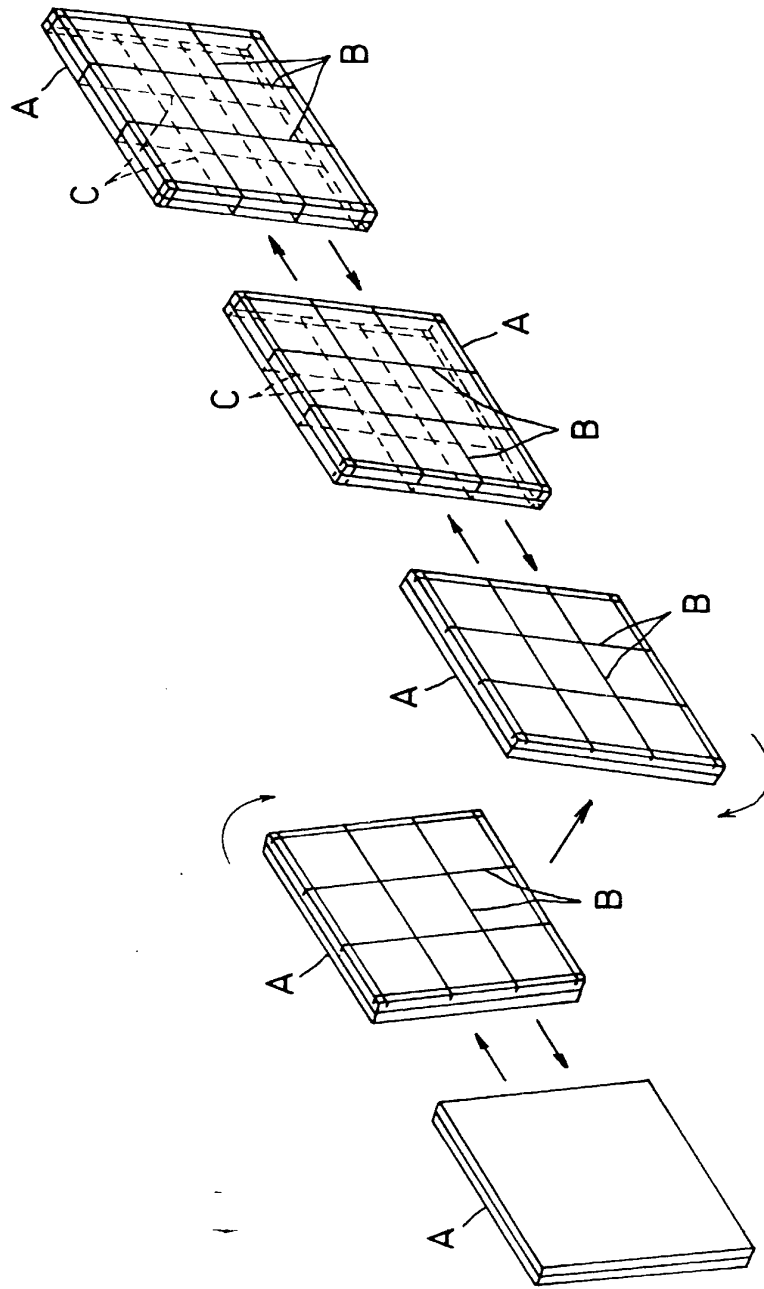
도면12



도면13



도면14



도면15

