



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2016년07월14일  
 (11) 등록번호 10-1639640  
 (24) 등록일자 2016년07월08일

- |   |   |
|---|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br>G06F 3/041 (2006.01)<br>(21) 출원번호 10-2013-0143192<br>(22) 출원일자 2013년11월22일<br>심사청구일자 2014년04월14일<br>(65) 공개번호 10-2014-0146514<br>(43) 공개일자 2014년12월26일<br>(30) 우선권주장<br>1020130069244 2013년06월17일 대한민국(KR)<br>1020130104157 2013년08월30일 대한민국(KR)<br>(56) 선행기술조사문헌<br>KR1020120107572 A | (73) 특허권자<br>주식회사 태성기연<br>충청남도 아산시 둔포면 아산밸리로 312<br>(72) 발명자<br>정효재<br>경기도 용인시 수지구 대지로 64, 303동 1301호<br>(죽전동, 도담마을롯데캐슬)<br>이일재<br>충남 아산시 둔포면 아산밸리로 312,<br>(뒷면에 계속)<br>(74) 대리인<br>특허법인 이노 |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 17 항

심사관 : 김상택

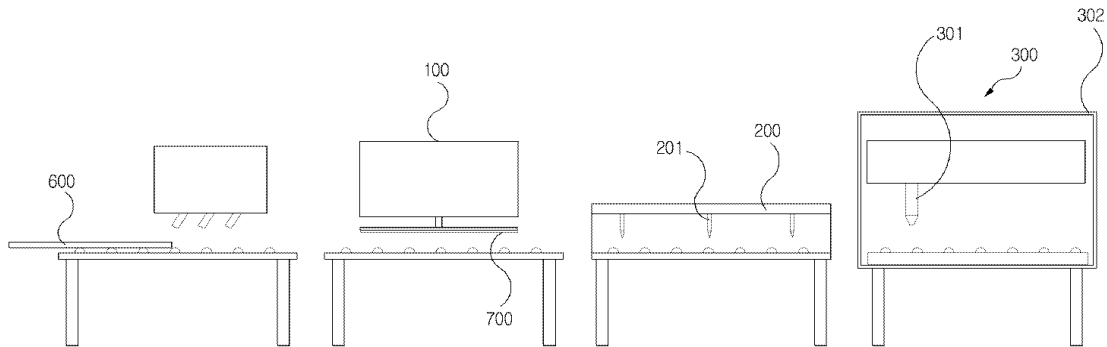
**(54) 발명의 명칭 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템 및 이를 이용한 강화유리판 가공방법**

**(57) 요약**

본 발명은 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템 및 이를 이용한 강화유리판 가공 방법에 관한 것으로, G2 방식 터치센서가 형성된 강화유리판의 상, 하면에 보호필름을 부착하여 보호필름층을 형성하고, 보호필름층을 셀 단위로 구획하여 각 셀의 경계선에 해당하는 보호필름층을 커트하여 제거하며, 보호필

(뒷면에 계속)

**대표도**



름층이 제거된 경계선을 따라 강화유리판을 절단하여 G2 방식 터치센서가 형성된 다수의 셀 단위 유리기판을 획득한다.

본 발명에 따르면, 보호필름층에 형성된 경계선에 의해 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판이 절단될 구획 부분을 명확하게 파악할 수 있고, G2 방식 터치센서 공정이 완료된 강화유리판을 구획 절단하여 G2 방식 터치센서가 형성된 다수의 셀 단위 유리기판을 신속하게 획득할 수 있으며, 다수의 셀 단위 유리기판 획득으로 생산효율이 증가되고, 이로 인해 G2 방식 터치스크린을 제조하는 시간을 단축하여 대량 생산할 수 있는 장점이 있다.

(72) 발명자

**황명수**

충남 천안시 동남구 통정9로 75, 108동 701호 (신방동, 신방한라비발디)

**박범호**

충남 아산시 둔포면 아산벨리로 312

**이강득**

충남 천안시 서북구 직산읍 천안대로 1718, 104동 905호 (부영아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 A0047 00051

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 광역경제권거점기관 지원사업

연구사업명 삼성터치플랫폼개발 및 신산업화지원사업

연구과제명 42um 강화 Cover Glass 절단을 위한 Sand Blast 공정, Rework 공정 그리고 5um 분해능의 In-line 검사의 단위공정 및 생산 기술의 개발

기여율 1/1

주관기관 (주)태성기연

연구기간 2012.09.01 ~ 2014.08.31

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

상면에 복수개의 G2방식 터치센서(601)가 형성된 강화유리판(600)을 진입시키는 이송컨베이어(1100)와;

상기 이송컨베이어(1100) 후방에 구비되고, 상기 이송컨베이어(1100)에 의해 이송된 강화유리판(600)을 하방에서 지지하는 제1백플레이트(1210);

상기 이송컨베이어(1100) 후방에 설치되고, 전, 후단 각각에 상기 강화유리판(600)이 올려져 있는 상기 제1백플레이트(1210)를 하방에서 지지하는 제1, 제2연장테이블(1311,1312)이 형성되어 있으며, 상기 제1백플레이트(1210)상에 올려진 상기 강화유리판(600)을 수용하여 상기 강화유리판(600)의 상면을 절삭하는 제1샌드블라스트부(1310);

상기 제1연장테이블(1311) 상방에 설치되고, 저면에 자석(1411)을 구비하고 있으며, 승강작동되어 상기 제1백플레이트(1210)상에 올려진 상기 강화유리판(600) 상면에 상기 자석(1411)을 부착하는 제1승강장치(1410);

상기 제1샌드블라스트부(1310) 후방에 설치되고, 승강이동 및 회전작동되어 상기 강화유리판(600)의 상, 하면을 반전시키는 반전장치부(1500);

상기 반전장치부(1500) 하방에 구비되어 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판(600)을 하방에서 지지하는 제2백플레이트(1220);

상기 제2연장테이블(1312) 상방에 설치되고, 승강 이동 및 전,후 이동되어 상기 제1백플레이트(1210)상에 올려진 상기 강화유리판(600) 상면의 자석(1411)을 이탈시키며, 상기 반전장치부(1500)에서 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판(600)을 상기 제2백플레이트(1220) 상에 올리고, 상기 강화유리판(600) 상면에 자석(1411)을 부착하는 제2승강장치(1420); 및

상기 제1샌드블라스트부(1310) 후방에 설치되고, 전, 후단 각각에 상기 강화유리판(600)이 올려져 있는 상기 제2백플레이트(1220)를 하방에서 지지하는 제3, 제4연장테이블(1321,1322)이 형성되어 있으며, 상기 제2백플레이트(1220)상에 올려진 상기 강화유리판(600)을 수용하여 상기 강화유리판(600)의 하면을 절삭하는 제2샌드블라스트부(1320);

로 구성되는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템.

**청구항 2**

상면에 복수개의 G2방식 터치센서(601)가 형성된 강화유리판(600)을 진입시키는 이송컨베이어(1100)와;

상기 이송컨베이어(1100) 후방에 구비되고, 상기 이송컨베이어(1100)에 의해 이송된 상기 강화유리판(600)을 하방에서 흡착하는 제1백플레이트(1210');

상기 이송컨베이어(1100) 후방에 설치되고, 전, 후단 각각에 상기 강화유리판(600)이 올려져 있는 상기 제1백플레이트(1210')를 하방에서 지지하는 제1, 제2연장테이블(1311,1312)이 형성되어 있으며, 상기 제1백플레이트상(1210')에 올려진 상기 강화유리판(600)을 수용하여 상기 강화유리판(600)의 상면을 절삭하는 제1샌드블라스트부(1310);

상기 제1샌드블라스트부(1310) 후방에 설치되고, 승강이동 및 회전작동되어 상기 강화유리판(600)의 상, 하면을 반전시키는 반전장치부(1500);

상기 반전장치부(1500) 하방에 구비되어 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판(600)을 하방에서 지지하는 제2백플레이트(1220');

상기 제2연장테이블(1312) 상방에 설치되고, 승강 이동 및 전,후 이동되어 상기 반전장치부(1500)에서 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판(600)을 상기 제2백플레이트(1220') 상에 올리는 제2승강장치(1420'); 및

상기 제1샌드블라스트부(1310) 후방에 설치되고, 전, 후단 각각에 상기 강화유리판(600)이 올려져 있는 상기 제

2백플레이트(1220')를 하방에서 지지하는 제3, 제4연장테이블(1321, 1322)이 형성되어 있으며, 상기 제2백플레이트상(1220')에 올려진 상기 강화유리판(600)을 수용하여 상기 강화유리판(600)의 하면을 절삭하는 제2샌드블라스트부(1320);

로 구성되는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템.

### 청구항 3

상면에 복수개의 G2방식 터치센서(601)가 형성된 강화유리판(600)을 하방에서 지지하는 제1백플레이트(1210);와 전, 후단 각각에 상기 강화유리판(600)이 올려져 있는 상기 제1백플레이트(1210)를 하방에서 지지하는 제1, 제2 연장테이블(1311, 1312)이 형성되어 있고, 상기 제1백플레이트(1210)상에 올려진 상기 강화유리판(600)을 수용하여 상기 강화유리판(600)의 상면을 절삭하는 제1샌드블라스트부(1310);

상기 제1연장테이블(1311) 상방에 설치되고, 저면에 자석(1411)을 구비하고 있으며, 승강 작동되어 상기 제1백플레이트(1210)상에 올려진 상기 강화유리판(600) 상면에 상기 자석(1411)을 부착하는 제1승강장치(1410); 및

로 구성되는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템.

### 청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 이송컨베이어(1100)는

작업대(1101)와;

상기 작업대(1101) 상면 양측에 서로 대향되게 설치된 한 쌍의 작동부(1102);

상기 작업대(1101)의 길이방향을 따라 정해진 간격 이격되어 상기 작동부(1102) 사이에 설치되는 복수의 회전봉(1103); 및

상기 회전봉(1103)의 길이방향을 따라 정해진 간격 이격되게 설치되어 상기 강화유리판(600)을 하방에서 지지하는 복수의 회전롤러(1104);

로 구성되는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템.

### 청구항 5

제 1항 내지 제 3항중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1, 제2샌드블라스트부(1310, 1320)는,

하우징(1313, 1323)과;

상기 하우징(1313, 1323) 내부에 설치되어 승강 이동 및 전, 후, 좌, 우로 이동되어 상기 강화유리판(600)을 절삭하는 노즐(1314, 1324); 및

상기 하우징(1313, 1323) 내부 바닥면 양단에 서로 대향되게 설치되고, 상기 하우징 내, 외부로 이동되어 상기 제1백플레이트(1210, 1210') 및 제2백플레이트(1220, 1220')를 이동시키는 이송가이드(1315, 1325);

로 구성되는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템.

### 청구항 6

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 이송컨베이어(1100)의 전방에는 승강 이동되는 실린더(1701); 및

상기 실린더(1701) 후방에 설치되어 전, 후 이동되면서 상기 강화유리판(600) 측면을 가압하는 가압로드(1702);

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템.

### 청구항 7

제 2항에 있어서,

상기 제1, 제2백플레이트(1210', 1220')는,

중공형상으로 상면에 다수의 통공(1211, 1221)이 형성되어 있고, 저면에 진공호스(1212, 1222)가 연결되어 있으며, 상기 통공(1211, 1221)을 통해 공기를 흡입하여 상기 강화유리판(600)을 흡착하는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템.

**청구항 8**

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 반전장치부(1500)는,

승강이동 및 전, 후 이동되는 프레임(1501); 및

상기 프레임(1501) 하방에 설치되고, 상기 제1백플레이트(1210, 1210') 상면에 올려진 상기 강화유리판(600)을 흡착하며, 회전작동되어 상기 강화유리판(600)의 상, 하면을 반전시키는 회전플레이트(1502);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템.

**청구항 9**

제 8항에 있어서,

상기 반전장치부(1500)는,

상기 회전플레이트(1502)의 상면 또는 하면 중 어느 한 면에 공기를 흡입하는 복수의 제1흡입공(1502a)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템.

**청구항 10**

제 1항에 있어서,

상기 제1, 제2승강장치(1410, 1420)는,

전자석 방식으로 상기 자석(1411)을 상기 강화유리판(600)에 탈, 부착 하는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템.

**청구항 11**

제 1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제2승강장치(1420, 1420')는,

하면에 공기를 흡입하여 상기 강화유리판(600)을 흡착하는 복수의 공기흡착공(1421)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템.

**청구항 12**

이송컨베이어(1100)로 복수개의 G2방식 터치센서(601)가 형성된 강화유리판(600)을 이송시켜 제1백플레이트상(1210)에 안착시키는 제1과정(S1000)과;

제1승강장치(1410)를 작동시켜 자석(1411)을 상기 제1백플레이트(1210)상에 올려진 상기 강화유리판(600) 상면에 부착하는 제2과정(S2000);

상기 제1백플레이트(1210)상에 올려진 상기 강화유리판(600)을 제1샌드블라스트부(1310)로 이동시켜 상기 강화유리판(600) 상면을 절삭하는 제3과정(S3000);

상기 제3과정(S3000) 이후 상기 제1샌드블라스트부(1310)에서 배출된 상기 강화유리판(600) 상에 부착되어 있는 상기 자석(1411)을 제2승강장치(1420)로 이탈시키는 제4과정(S4000);

상기 자석(1411)이 이탈된 상기 강화유리판(600)을 반전장치부(1500)의 회전플레이트(1502)로 흡착하여 상기 강화유리판(600)의 상, 하면을 반전시키는 제5과정(S5000);

상기 회전플레이트(1502)에 의해 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판(600)을 상기 제2승강장치(1420)로 흡착하여 이동시키는 제6과정(S6000);

상기 제2승강장치(1420)에 흡착되어 있는 상기 강화유리판(600)을 제2백플레이트(1220)상에 올려놓고, 상기 자석(1411)을 부착하는 제7과정(S7000);

상기 제2백플레이트(1220)상에 올려진 상기 강화유리판(600)을 제2샌드블라스트부(1320)로 이동시켜 상기 강화유리판(600) 하면을 절삭하는 제8과정(S8000);

으로 구성되는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공방법.

**청구항 13**

이송컨베이어(1100)로 복수개의 G2방식 터치센서(601)가 형성된 강화유리판(600)을 이송시켜 제1백플레이트(1210')상에 안착시키는 제1과정(S1000')과;

상기 제1백플레이트(1210')로 상기 강화유리판(600)을 흡착하여 이동시키는 제2과정(S2000');

상기 제1백플레이트(1210')에 흡착된 상기 강화유리판(600)을 제1샌드블라스트부(1310)로 이동시켜 상기 강화유리판(600) 상면을 절삭하는 제3과정(S3000');

상기 제3과정(S3000') 이후 상기 제1샌드블라스트부(1310)에서 배출된 상기 강화유리판(600)의 흡착 상태를 해제하는 제4과정(S4000');

상기 제1백플레이트(1210')상에서 흡착이 해제된 상기 강화유리판(600)을 반전장치부(1500)의 회전플레이트(1502)로 흡착하여 상기 강화유리판(600)을 상, 하면을 반전시키는 제5과정(S5000');

상기 회전플레이트(1502)에 의해 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판(600)을 제2승강장치(1420')로 흡착하여 이동시키는 제6과정(S6000');

상기 제2승강장치(1420')에 흡착되어 있는 상기 강화유리판(600)을 제2백플레이트(1220')상에 올려놓는 제7과정(S7000');

상기 제2백플레이트(1220')로 상기 강화유리판(600)을 흡착하여 이동시키는 제8과정(S8000'); 및

상기 제2백플레이트(1220')상에 올려진 상기 강화유리판(600)을 제2샌드블라스트부(1320)로 이동시켜 상기 강화유리판(600) 하면을 절삭하는 제9과정(S9000');

으로 구성되는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공방법.

**청구항 14**

제 12항에 있어서,

상기 제2과정(S2000), 제4과정(S4000) 및 제7과정(S7000)에서는 상기 제1, 제2백플레이트(1210, 1220)에 전류를 흘려보내 상기 자석(1411)을 탈, 부착하는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공방법.

**청구항 15**

제 12항 또는 제13항에 있어서,

상기 제6과정(S6000)에서는 상기 제2승강장치(1420, 1420')가 승강 이동되어 상기 강화유리판(600)을 흡착하기 이전에 상기 회전플레이트(1502)에서 상기 강화유리판(600)의 흡착 상태가 해제되는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공방법.

**청구항 16**

제 12항에 있어서,

상기 제3과정(S3000)에서는 상기 강화유리판(600)의 상면을 상기 제1샌드블라스트부(1310)로 상기 강화유리판(600) 전체 두께의 50%로 절삭하고,

상기 제8과정(S8000)에서는 상기 강화유리판(600)의 하면을 상기 제2샌드블라스트부(1320)로 상기 강화유리판(600) 전체 두께의 60%로 절삭하는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공방법.

**청구항 17**

제 13항에 있어서,

상기 제3과정(S3000')에서는 상기 강화유리판(600)의 상면을 상기 제1샌드블라스트부(1310)로 상기 강화유리판(600) 전체 두께의 50%로 절삭하고,

상기 제9과정(S9000')에서는 상기 강화유리판(600)의 하면을 상기 제2샌드블라스트부(1320)로 상기 강화유리판(600) 전체 두께의 60%로 절삭하는 것을 특징으로 하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공방법.

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

삭제

**청구항 20**

삭제

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

삭제

**청구항 23**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판의 가공에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 복수개의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판을 구획 절단하여 G2 방식 터치센서가 형성된 셀 단위의 터치스크린을 제조하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템 및 이를 이용한 강화유리판 가공방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 스마트폰, 태블릿 PC, 터치스크린 방식의 TV에는 터치스크린이 사용되고, 이러한 터치스크린은 터치센서를 구성하는 유리판과 필름의 사용여부에 따라 G1F1, GF2, G2등의 명칭으로 통용된다.

[0003] 여기서, G2 방식 터치스크린은 필름이 전혀 사용되지 않고, 단일의 강화유리에 직접 터치센서가 제작된다.

[0004] 이러한, G2 방식 터치스크린이 설치되는 스마트폰, 태블릿 PC, 터치스크린 방식의 TV등은 슬림화, 경량화 및 색의 선명도가 향상된다.

[0005] 상기와 같은 종래의 G2 방식 터치스크린 제조방법은 다음과 같다.

[0006] 먼저, 유리판(10)을 터치스크린이 사용될 제품의 규격에 대응되는 크기의 셀 단위로 절단한다(S10).

- [0007] 이 경우, 상기 유리판(10)은 비강화 되어있다.
- [0008] 이때, 상기 유리판(10)은 스크라이빙, 워터젯 또는 레이저빔 방식에 의해 절단된다.
- [0009] 상기 방식에 의해 절단된 상기 유리판(10)은 후가공 여유를 감안하여 절단되는 것이 바람직하다.
- [0010] 이어서, 상기 유리판(10)의 절단으로 형성된 복수의 셀 단위 유리판(10a)을 정해진 규격으로 재가공하고, 그 상태에서 상기 셀 단위 유리판(10a)에 라운드, 홀 등을 가공한다(S20).
- [0011] 그 후, 상기의 공정으로 획득한 각각의 셀 단위 유리판(10a)에 터치센서(20)를 형성하는 공정을 진행(S30)하여 셀 단위 G2 방식 터치스크린을 획득하게 된다(S40).
- [0012] 하지만, 단일의 셀 단위로 터치스크린을 제작하는 방법은, 유리판을 절단하여 획득한 복수개의 셀 단위 유리판 각각에 터치센서를 개별적으로 형성하여 G2 방식 터치스크린을 제조하는 시간이 오래 걸리고, 다수의 공정 과정 중 셀 단위 유리판에 스크래치 및 미세 칩핑(chipping), 크랙등이 발생되며, 이로 인해 G2 방식 터치스크린 불량률 증가로 생산효율 저하 및 수율이 감소하는 문제점이 있다.
- [0013] 근래에는 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판을 구획 절단하여 복수의 셀 단위 터치스크린을 제작하는 방법을 주로 이용하는데, 도 3을 참조하면, G2 방식 터치센서(601)가 형성된 단일의 강화유리판(600)의 상면을 스크라이빙, 워터젯 또는 레이저빔으로 구획 절삭한다.
- [0014] 그 다음, 작업자가 상기 강화유리판(600)의 상, 하를 반전시키고, 상기와 동일한 방법으로 상기 강화유리판(600)의 하면을 절삭하여 복수의 셀 단위 터치스크린을 획득하게 된다.
- [0015] 이때, 상기 강화유리판(600)은 소형 또는 대형으로 이루어지고, 그 크기에 따라 셀 단위 터치스크린의 수율이 달라진다.
- [0016] 여기서, 소형 강화유리판(600) 절삭 작업시에는, 단독의 작업자가 상기 강화유리판(600)을 파지하여 상, 하를 반전시키게 된다.
- [0017] 반면, 대형 강화유리판(600)은 그 면적이 넓어짐으로써, 상기 강화유리판(600) 반전시 적어도 2명 이상의 각각의 작업자가 상기 강화유리판(600)의 일 측면을 파지하여 회전시켜야 한다.
- [0018] 즉, 도 4를 참조하면, 각각의 작업자는 양손을 이용하여 상기 강화유리판(600) 일 측면을 파지하고, 2명의 작업자가 동시에 양손이 서로 엇갈리도록 회전시켜 상기 강화유리판(600)의 상, 하면을 뒤집게 된다.
- [0019] 그리고, 상기 강화유리판(600)의 상, 하면을 뒤집은 상태에서 2명의 작업자가 동시에 하방을 향해 상기 강화유리판(600)을 이동시켜, 작업대 또는 테이블 등에 상기 강화유리판(600)을 내려놓아 상기 강화유리판(600)을 반전시키게 된다.
- [0020] 이후, 상기 터치스크린들에 다양한 가공 작업을 진행하여 복수의 셀단위 터치스크린을 획득하게 된다.
- [0021] 하지만, 상기와 같은 방법으로 G2방식 터치센서가 형성된 단일의 대형 강화유리판을 구획절단하는 경우 다음과 같은 문제점이 있다.
- [0022] 첫째로, 작업자가 대형 강화유리판을 직접 운반해야 하는 어려움이 있고, 운반도중 작업자의 실수로 강화유리판에 충격이 가해지거나 혹은 강화유리판을 낙하시켜 강화유리판이 파손될 수 있는 문제점이 있다.
- [0023] 둘째로, 강화유리판의 상면이 절삭된 후에는 강화유리판의 두께가 절반 가까이 얇아지는데, 강화유리판의 하면을 절삭하기 위해, 작업자가 강화유리판을 들어올리는 경우, 강화유리판이 파손될 가능성이 매우 높아지는 문제점이 있다.
- [0024] 셋째로, 대형 강화유리판을 들어올리는 경우, 소형 강화유리판에 비해 강화유리판 중앙부에 처짐이 발생하여 강화유리판이 파손되거나 변형되고, 강화유리판 면적 및 무게에 따라 이를 운반하는 인원이 증가하며, 이로 인해, 불필요한 작업인원 증가와 동시에 인건비가 상승 되는 문제점이 있다.
- [0025] 넷째로, 강화유리판 상, 하면을 작업자가 직접 반전해야 하는 번거로움이 있고, 반전된 강화유리판의 가공 위치를 재설정해야 하며, 반전도중 강화유리판이 외부장치에 충돌되어 파손될 수 있고, 작업자가 강화유리판 가공공정을 면밀히 살펴야 하는 번거로움이 발생한다.



**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0026] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은, 강화유리판을 이송하는 이송컨베이어 후방에 제1, 제2연장테이블이 형성된 제1샌드블라스트부를 구비하고, 제1연장테이블 상방에 승강 작동되는 제1승강장치를 설치하며, 제2연장테이블 상방에 승강 및 전,후 이동되는 제2승강장치를 설치하고, 제1샌드블라스트부 후방에 제3, 제4연장테이블이 형성된 제2샌드블라스트부를 구비하며, 제3연장테이블 상방에 승강이동 및 회전작동되어 강화유리판의 상, 하를 반전시키는 반전장치를 구비하고, 제3연장테이블 후방에 상, 하가 반전된 강화유리판 하면을 절삭하는 제2샌드블라스트부를 구비하여, 강화유리판을 이송컨베이어, 제1샌드블라스트부 및 제2샌드블라스트부로 순차적으로 통과시킴으로써, 제1승강장치 강화유리판 상에 자석을 부착하고, 제1샌드블라스트부가 강화유리판 상면을 절삭하며, 반전장치가 제1샌드블라스트부를 통과한 강화유리판을 상, 하 반전시키고, 제2승강장치가 강화유리판을 이동시키되, 자석을 탈, 부착하며, 제2샌드블라스트부가 강화유리판 하면을 절삭하여 G2 방식 터치센서가 형성된 셀 단위의 복수의 터치스크린을 획득하는 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템을 제공하는 것이다.

[0027] 삭제

[0028] 삭제

**과제의 해결 수단**

[0029] 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템은, 상면에 복수개의 G2방식 터치센서가 형성된 강화유리판을 진입시키는 이송컨베이어와; 상기 이송컨베이어 후방에 구비되고, 상기 이송컨베이어에 의해 이송된 강화유리판을 하방에서 지지하는 제1백플레이트; 상기 이송컨베이어 후방에 설치되고, 전, 후단 각각에 상기 강화유리판이 올려져 있는 상기 제1백플레이트를 하방에서 지지하는 제1, 제2연장테이블이 형성되어 있으며, 상기 제1백플레이트상에 올려진 상기 강화유리판을 수용하여 상기 강화유리판의 상면을 절삭하는 제1샌드블라스트부; 상기 제1연장테이블 상방에 설치되고, 저면에 자석을 구비하고 있으며, 승강작동되어 상기 제1백플레이트상에 올려진 상기 강화유리판 상면에 상기 자석을 부착하는 제1승강장치; 상기 제1샌드블라스트부 후방에 설치되고, 승강이동 및 회전작동되어 상기 강화유리판의 상, 하면을 반전시키는 반전장치부; 상기 반전장치부 하방에 구비되어 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판을 하방에서 지지하는 제2백플레이트; 상기 제2연장테이블 상방에 설치되고, 승강 이동 및 전, 후 이동되어 상기 제1백플레이트상에 올려진 상기 강화유리판 상면의 자석을 이탈시키며, 상기 반전장치부에서 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판을 상기 제2백플레이트 상에 올리고, 상기 강화유리판 상면에 자석을 부착하는 제2승강장치; 및 상기 제1샌드블라스트부 후방에 설치되고, 전, 후단 각각에 상기 강화유리판이 올려져 있는 상기 제2백플레이트를 하방에서 지지하는 제3, 제4연장테이블이 형성되어 있으며, 상기 제2백플레이트상에 올려진 상기 강화유리판을 수용하여 상기 강화유리판의 하면을 절삭하는 제1샌드블라스트부;로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0030] 삭제

[0031] 삭제

[0032] 삭제

[0033] 삭제

- [0034] 삭제
- [0035] 삭제
- [0036] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템에 있어서, 상면에 복수개의 G2방식 터치센서가 형성된 강화유리판을 진입시키는 이송컨베이어와; 상기 이송컨베이어 후방에 구비되고, 상기 이송컨베이어에 의해 이송된 상기 강화유리판을 하방에서 흡착하는 제1백플레이트; 상기 이송컨베이어 후방에 설치되고, 전, 후단 각각에 상기 강화유리판이 올려져 있는 상기 제1백플레이트를 하방에서 지지하는 제1, 제2연장테이블이 형성되어 있으며, 상기 제1백플레이트상에 올려진 상기 강화유리판을 수용하여 상기 강화유리판의 상면을 절삭하는 제1샌드블라스트부; 상기 제1샌드블라스트부 후방에 설치되고, 승강이동 및 회전작동되어 상기 강화유리판의 상, 하면을 반전시키는 반전장치부; 상기 반전장치부 하방에 구비되어 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판을 하방에서 지지하는 제2백플레이트; 상기 제2연장테이블 상방에 설치되고, 승강 이동 및 전, 후 이동되어 상기 반전장치부에서 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판을 상기 제2백플레이트 상에 올리는 제2승강장치; 및 상기 제1샌드블라스트부 후방에 설치되고, 전, 후단 각각에 상기 강화유리판이 올려져 있는 상기 제2백플레이트를 하방에서 지지하는 제3, 제4연장테이블이 형성되어 있으며, 상기 제2백플레이트상에 올려진 상기 강화유리판을 수용하여 상기 강화유리판의 하면을 절삭하는 제2샌드블라스트부;로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0037] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템에 있어서, 상면에 복수개의 G2방식 터치센서가 형성된 강화유리판을 하방에서 지지하는 제1백플레이트;와 전, 후단 각각에 상기 강화유리판이 올려져 있는 상기 제1백플레이트를 하방에서 지지하는 제1, 제2연장테이블이 형성되어 있고, 상기 제1백플레이트상에 올려진 상기 강화유리판을 수용하여 상기 강화유리판의 상면을 절삭하는 제1샌드블라스트부; 상기 제1연장테이블 상방에 설치되고, 저면에 자석을 구비하고 있으며, 승강 작동되어 상기 제1백플레이트상에 올려진 상기 강화유리판 상면에 상기 자석을 부착하는 제1승강장치;로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템에 있어서, 상기 이송컨베이어는 작업대와; 상기 작업대 상면 양측에 서로 대향되게 설치된 한 쌍의 작동부; 상기 작업대의 길이방향을 따라 정해진 간격 이격되어 상기 작동부 사이에 설치되는 복수의 회전봉; 및 상기 회전봉의 길이방향을 따라 정해진 간격 이격되게 설치되어 상기 강화유리판을 하방에서 지지하는 복수의 회전롤러;로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0039] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템에 있어서, 상기 제1, 제2 샌드블라스트부는, 하우징과; 상기 하우징 내부에 설치되어 승강 이동 및 전, 후, 좌, 우로 이동되어 상기 강화유리판을 절삭하는 노즐; 및 상기 하우징 내부 바닥면 양단에 서로 대향되게 설치되고, 상기 하우징 내, 외부로 이동되어 상기 제1백플레이트 및 제2백플레이트를 이동시키는 이송가이드;로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0040] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템에 있어서, 상기 이송컨베이어의 전방에는 승강 이동되는 실린더; 및 상기 실린더 후방에 설치되어 전, 후 이동되면서 상기 강화유리판 측면을 가압하는 가압로드;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0041] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템에 있어서, 상기 제1, 제2 백플레이트는, 중공형상으로 상면에 다수의 통공이 형성되어 있고, 저면에 진공호스가 연결되어 있으며, 상기 통공을 통해 공기를 흡입하여 상기 강화유리판을 흡착하는 것을 특징으로 한다.
- [0042] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템에 있어서, 상기 반전장치부는, 승강이동 및 전, 후 이동되는 프레임; 및 상기 프레임 하방에 설치되고, 상기 제1백플레이트 상면에 올려진 상기 강화유리판을 흡착하며, 회전작동되어 상기 강화유리판의 상, 하면을 반전시키는 회전플레이트;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0043] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템에 있어서, 상기 반전장치부는, 상기 회전플레이트의 상면 또는 하면 중 어느 한 면에 공기를 흡입하는 복수의 제1흡입공이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0044] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템에 있어서, 상기 제1, 제2

승강장치는, 전자식 방식으로 상기 자석을 상기 강화유리판에 탈, 부착 하는 것을 특징으로 한다.

[0045] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템에 있어서, 상기 제2승강장치는, 하면에 공기를 흡입하여 상기 강화유리판을 흡착하는 복수의 공기흡착공이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0046] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공방법은, 이송컨베이어로 복수개의 G2방식 터치센서가 형성된 강화유리판을 이송시켜 제1백플레이트상에 안착시키는 제1과정과; 제1승강장치를 작동시켜 자석을 상기 제1백플레이트상에 올려진 상기 강화유리판 상면에 부착하는 제2과정; 상기 제1백플레이트상에 올려진 상기 강화유리판을 제1샌드블라스트부로 이동시켜 상기 강화유리판 상면을 절삭하는 제3과정; 상기 제3과정 이후 상기 제1샌드블라스트부에서 배출된 상기 강화유리판 상에 부착되어 있는 상기 자석을 제2승강장치로 이탈시키는 제4과정; 상기 자석이 이탈된 상기 강화유리판을 반전장치부의 회전플레이트로 흡착하여 상기 강화유리판의 상, 하면을 반전시키는 제5과정; 상기 회전플레이트에 의해 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판을 상기 제2승강장치로 흡착하여 이동시키는 제6과정; 상기 제2승강장치에 흡착되어 있는 상기 강화유리판을 제2백플레이트상에 올려놓고, 상기 자석을 부착하는 제7과정; 상기 제2백플레이트상에 올려진 상기 강화유리판을 제2샌드블라스트부로 이동시켜 상기 강화유리판 하면을 절삭하는 제8과정;으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0047] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공방법에 있어서, 이송컨베이어로 복수개의 G2방식 터치센서가 형성된 강화유리판 이송시켜 제1백플레이트상에 안착시키는 제1과정과; 상기 제1백플레이트로 상기 강화유리판을 흡착하여 이동시키는 제2과정; 상기 제1백플레이트에 흡착된 상기 강화유리판을 제1샌드블라스트부로 이동시켜 상기 강화유리판 상면을 절삭하는 제3과정; 상기 제3과정 이후 상기 제1샌드블라스트부에서 배출된 상기 강화유리판의 흡착 상태를 해제하는 제4과정; 상기 제1백플레이트상에서 흡착이 해제된 상기 강화유리판을 반전장치부의 회전플레이트로 흡착하여 상기 강화유리판을 상, 하면을 반전시키는 제5과정; 상기 회전플레이트에 의해 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판을 상기 제2승강장치로 흡착하여 이동시키는 제6과정; 상기 제2승강장치에 흡착되어 있는 상기 강화유리판을 제2백플레이트상에 올려놓는 제7과정; 상기 제2백플레이트로 상기 강화유리판을 흡착하여 이동시키는 제8과정; 및 상기 제2백플레이트상에 올려진 상기 강화유리판을 제2샌드블라스트부로 이동시켜 상기 강화유리판 하면을 절삭하는 제9과정;으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0048] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공방법에 있어서, 상기 제2과정, 제4과정 및 제7과정에서는 상기 제1, 제2백플레이트에 전류를 흘려보내 상기 자석을 탈, 부착하는 것을 특징으로 한다.

[0049] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공방법에 있어서, 상기 제6과정에서는 상기 제2승강장치가 승강 이동되어 상기 강화유리판을 흡착하기 이전에 상기 회전플레이트에서 상기 강화유리판의 흡착 상태가 해제되는 것을 특징으로 한다.

[0050] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공방법에 있어서, 상기 제3과정에서는 상기 강화유리판의 상면을 상기 제1샌드블라스트부로 상기 강화유리판 전체 두께의 50%로 절삭하고, 상기 제8과정에서는 상기 강화유리판의 하면을 상기 제2샌드블라스트부로 상기 강화유리판 전체 두께의 60%로 절삭하는 것을 특징으로 한다.

[0051] 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공방법에 있어서, 상기 제3과정에서는 상기 강화유리판의 상면을 상기 제1샌드블라스트부로 상기 강화유리판 전체 두께의 50%로 절삭하고, 상기 제9과정에서는 상기 강화유리판의 하면을 상기 제2샌드블라스트부로 상기 강화유리판 전체 두께의 60%로 절삭하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0052] 상술한 바와 같은 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공방법 및 그 제조방법은, 보호필름층에 형성된 경계선에 의해 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판이 절단될 구획 부분을 명확하게 파악할 수 있고, G2 방식 터치센서 공정이 완료된 강화유리판을 구획 절단하여 G2 방식 터치센서가 형성된 다수의 셀 단위 유리판을 신속하게 획득할 수 있으며, 다수의 셀 단위 유리판 획득으로 생산효율이 증가되고, 이로 인해 G2 방식 터치스크린을 제조하는 시간을 단축하여 대량 생산할 수 있는 장점이 있다.

[0053] 또한, 복수개의 G2 방식 터치센서가 형성된 강화유리판이 보호필름층에 보호되어 절단시 강화유리판의 손상이

방지되고, G2 방식 터치센서가 형성된 셀 단위 유리기판이 보호필름층에 의해 보호되어 공정 중 셀 단위 유리기판에 스크래치 및 치핑이 발생되지 않는다.

[0054] 또한, 강화유리판의 이송을 자동화하여 작업 능률이 향상되고, 강화유리판이 백플레이트에 고정되어 이송도중 낙하의 위험이 없으며, 강화유리판이 이송부에 의해 이송되어 치핑이 발생되지 않고, 강화유리판 이송의 자동화로 작업인원 감소와 동시에 인건비가 절약되는 장점이 있다.

[0055] 또한, 반전장치부를 이용함으로써 자동으로 반전되고, 반전된 강화유리판 가공 위치가 자동으로 재설정되어, 대형 강화유리를 가공할 수 있는 장점이 있으며, 나아가 상면이 가공된 대형 강화유리판을 파손없이 반전할 수 있는 장점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0056] 도 1은 종래의 G2 방식 터치스크린을 제조하는 공정 과정을 나타낸 도면.
- 도 2는 종래의 G2 방식 터치스크린을 제조하는 방법을 나타낸 순서도.
- 도 3은 종래의 강화유리판 가공공정을 나타낸 도면.
- 도 4는 종래의 강화유리판을 회전시키는 상태를 나타낸 개략도면.
- 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 G2방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판을 가공하는 가공장치를 나타낸 개략도면.
- 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 G2방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판에 보호필름을 부착하는 상태를 나타낸 도면.
- 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 제1실시예에 따른 G2방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판에 부착된 보호필름층을 커트하여 제거하는 상태를 나타낸 도면.
- 도 8은 본 발명의 제1실시예에 따른 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판에 형성된 경계선을 따라 강화유리판을 절단하는 상태를 나타낸 도면.
- 도 9은 본 발명의 제1실시예에 따른 G2 방식 터치스크린을 제조하는 방법을 나타낸 순서도.
- 도 10은 본 발명의 제2실시예에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템을 나타낸 개략도면.
- 도 11은 도 10을 평면에서 바라본 개략도면.
- 도 12는 본 발명의 제2실시예에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템의 제1승강장치로 강화유리판에 자석을 부착하는 상태를 나타낸 개략도면.
- 도 13a 내지 도 13b는 본 발명의 제2실시예에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템의 반전장치부로 강화유리판을 반전시키는 상태를 나타낸 개략사시도.
- 도 14은 본 발명의 제2실시예에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템의 제2승강장치로 강화유리판을 이동시켜 자석을 부착하는 상태를 나타낸 개략도면.
- 도 15은 본 발명의 제2실시예에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템로 강화유리판을 가공하는 방법을 나타낸 순서도.
- 도 16는 본 발명의 제3실시예에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템을 나타낸 개략도면.
- 도 17은 본 발명의 제3실시예에 따른 셀 단위의 G2방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템의 제2승강장치로 강화유리판을 제2백플레이트 상에 안착시키는 상태를 나타낸 개략도면.
- 도 18은 본 발명의 제3실시예에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템의 제1, 제2백플레이트를 나타낸 개략사시도.
- 도 19는 본 발명의 제3실시예에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템로 강화유리판을 가공하는 방법을 나타낸 순서도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0057] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다.
- [0058] [제 1실시예]
- [0059] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 복수의 G2 방식 터치센서가 형성된 강화유리판을 가공하여 G2 방식 터치스크린을 제조하는 제조장치를 나타낸 실시예로서, 보호필름층을 형성하는 라미네이터와, 보호필름층을 커트하는 커팅플로터와, 강화유리판을 절단하는 샌드블라스트로 구성된다.
- [0060] 상기 라미네이터(100)는 복수개의 G2 방식 터치센서(601)가 형성된 강화유리판(600) 상, 하면에 보호필름(701)을 부착하여, 상기 강화유리판(600) 상, 하면으로 보호필름층(700)이 형성된다.
- [0061] 상기 라미네이터(100)는 상기 강화유리판(600) 상면에 보호필름(701)을 부착한 후, 상기 강화유리판(600) 하면이 상단에 위치되도록 회전되면, 제작동되어 상기 강화유리판(600) 하면에 보호필름(701)을 순차적으로 부착한다.
- [0062] 상기 커팅플로터(200)는 외부기기(미도시)와 연결되고, 외부기기에 입력된 좌표 신호값을 입력받아 정해진 위치로 이동되면서 상기 보호필름층(700)을 커트한다.
- [0063] 상기 커팅플로터(200)는 상기 강화유리판(600) 상면에 형성된 보호필름층(700)을 커트한 후, 상기 강화유리판(600) 하면에 부착된 보호필름층(700)이 상단에 위치되도록 회전되면, 제작동되어 상기 강화유리판(600) 하면에 형성된 보호필름층(700)을 상면에 형성된 보호필름층(700)과 대응되게 커트한다.
- [0064] 상기 커팅플로터(200)에 의해 커트된 상기 보호필름층(700)을 제거함으로써, 상기 강화유리판(600) 상, 하면에서 제거된 상기 보호필름층(700)에 의해 서로 대응되는 경계선(700a)이 형성된다.
- [0065] 상기 커팅플로터(200)는 커터날(201)을 구비하고, 이 커터날(201)이 이동되어 상기 보호필름층(700)을 커트한다.
- [0066] 상기 커팅플로터(200)의 커터날(201)은 200~400mm/sec 이내의 속도로 이동되어 상기 경계선(700a) 간격이 40~200um로 형성되게 상기 보호필름층(700)을 커트한다.
- [0067] 상기 커팅플로터(200)의 커터날(201)은 상, 하면에 부착된 각각의 상기 보호필름층(700)에 50~100um깊이로 침입하여 상기 보호필름층(700)을 커트한다.
- [0068] 상기 샌드블라스트(300)는 하부에 위치한 상기 강화유리판(600)을 정해진 크기로 절단하여 다수의 셀 단위 유리기관(600a)을 형성한다.
- [0069] 상기 샌드블라스트(300)는 상기 강화유리판(600) 상면에서 제거된 상기 보호필름층(700)의 경계선(700a)을 따라 이동되어 상기 강화유리판(600) 상면을 정해진 깊이로 절삭하고, 그 후 상기 강화유리판(600) 하면이 상부에 위치되게 회전되면, 상기 강화유리판(600) 하면에서 제거된 상기 보호필름층(700)의 경계선(700a)을 따라 이동되면서 상기 강화유리판(600) 상면과 대응되는 부분을 절삭하여 G2 방식 터치센서(601)가 형성된 정해진 크기의 다수의 셀 단위 유리기관(600a)을 획득하게 된다.
- [0070] 상기 샌드블라스트(300)는 모래를 압축공기로 분사하여 주물등 금속 제품의 표면을 깨끗하게 마무리 및 손질하는 공법으로, 상기 샌드블라스트(300)에는 알루미늄 실리케이트#400 연마제가 사용된다.
- [0071] 상기 샌드블라스트(300)는 연마제를 3.0Mpa의 압으로 조사하고, 50~70mm/sec의 이동속도로 이동시켜 상기 유리판(600) 상, 하면을 각각 가공두께의 50%로 절단한다.
- [0072] 상기 유리판(600) 절단시 습도는 50~60%로 유지시키고, 온도는 22~25도로 유지시키며, 연마제를 분사하는 상기 샌드블라스트(300)의 노즐(301)과 상기 유리판(600) 사이의 거리는 20mm 이격되게 하는 것이 바람직하다.
- [0073] 상기 샌드블라스트(300)는 상기 셀 단위 유리기관(600a) 상면에 G2 방식 터치센서(601)가 위치되게 절단하는 것이 바람직하다.
- [0074] 상기와 같이 구성되는 제조장치에 의해 본 발명의 제1실시예에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공방법은 도 9의 순서도에 나타난 것과 같이 수행된다.



- [0075] 먼저, 도 7를 참조하면, 사용자는 복수개의 G2 방식 터치센서(601)가 형성된 강화유리판(600)을 세정하여, 상기 강화유리판(600) 상,하면에 부착되어 있는 이물질 또는 먼지 등을 제거하게 된다.
- [0076] 만약, 상기 강화유리판(600) 상면의 G2 방식 터치센서(601) 부분에 이물질이 부착되어 있으면, 상기 보호필름(701) 부착시 상기 강화유리판(600)과 상기 보호필름(701) 사이에 이물질에 의해 기포가 발생됨으로, 상기 보호필름(701)을 부착하기 전에 상기 강화유리판(600)에 압축공기를 분사하여 상기 강화유리판(600)에 부착된 이물질을 제거한다.
- [0077] 이후, 도 6 및 도9를 참조하면, 상기와 같이 압축공기에 의해 이물질이 제거된 상기 강화유리판(600) 상,하면에 라미네이터(100)를 이용하여 보호필름(700)을 부착하여 보호필름층(700)을 형성한다(S100).
- [0078] 특히, 제1과정(S100)에서는 상기 라미네이터(100)의 이동속도를 20mm/sec로 조절하여 상기 강화유리판(600) 상,하면에 보호필름(701)을 부착하는 것이 바람직하다.
- [0079] 여기서, 상기 강화유리판(600)에 부착되는 보호필름(701)은 PVC재질을 사용하는 것이 바람직하고, 상기 보호필름(701)의 물성치는 상기 강화유리판(600)을 가공하는 공정 동안 상기 강화유리판(600)의 손상을 보호할 수 있는 수치를 가져야 한다.
- [0080] 즉, 상기 보호필름(700)의 물성치를 수치화하면, 두께는 50~100mm 이고, 접착력은 90~150gf/25mm이며, 인장강도는 2.5~4.0kgf/20mm 이고, 연신률은 200~300% 이다.
- [0081] 상기와 같이 상기 강화유리판(600)에 보호필름층(700)을 형성한 후, 도 7a에 나타난 것과 같이 상기 커팅플로터(200)로 상기 강화유리판(600)을 이송시키면, 상기 커팅플로터(200)의 커터날(201)이 수직 또는 수평 방향을 따라 이동되면서 상기 보호필름층(700)을 셀 단위로 구획 커트한다(S200).
- [0082] 이때, 상기 커팅플로터(200)는 외부기기(미도시)와 연결된 상태에서 외부기기에 입력된 신호값을 전달받아 상기 커터날(201)을 정해진 위치로 이동시켜 상기 보호필름층(700)을 커트하고, 이렇게 커트 된 셀 단위의 보호필름층(700)은 터치스크린이 사용될 제품의 규격에 대응되는 크기인 것이 바람직하다.
- [0083] 특히, 이 과정(S200)에서 상기 커팅플로터(200)의 커터날(201)은 50~100um 깊이로 상기 보호필름층(700)에 침입한 상태에서 200~400mm/sec 이내의 속도로 이동되어 상기 보호필름층(700)을 구획 커트한다.
- [0084] 여기서, 도 7b에 나타난 것과 같이, 사용자가 상기 커터날(201)에 의해 커트된 상기 보호필름층(700)을 제거함에 따라, 상기 보호필름층(700)을 셀 단위로 구획하는 경계선(700a)이 형성되고, 이 경계선(700a)의 간격은 40~200um로 형성된다.
- [0085] 상기 커팅플로터(200)를 이용하여 상기 강화유리판(600) 상면에 부착된 보호필름층(700)을 커트하여 제거하고, 상기 강화유리판(600) 하면에 부착된 보호필름층(700)이 상단에 위치되도록 회전시켜, 상기 강화유리판(600) 하면에 부착된 보호필름층(700)을 커트하여 제거함으로써, 상기 강화유리판(600) 상,하면에 서로 대응되는 경계선(700a)이 형성된다.
- [0086] 상기와 같이 다수의 셀 단위로 나누어진 보호필름층(700)을 형성하고 있는 상기 강화유리판(600)을 도 8에 나타난 샌드블라스트(300) 하부로 이동시켜 홀더(미도시)에 고정된 상태로, 상기 샌드블라스트(302)를 상기 경계선(700)을 따라 이동시키면서 상기 강화유리판(600)을 절단하여 다수의 셀 단위 유리기관(600a)을 획득하게 된다(S300).
- [0087] 즉, 상기 샌드블라스트(300)를 상기 강화유리판(600) 상면에 형성된 상기 경계선(700a)을 따라 이동시켜 상기 강화유리판(600) 상면을 정해진 깊이로 절삭하고, 상기 강화유리판(600) 하면이 상단에 위치되게 회전되면, 상기 강화유리판(600) 하면에서 제거된 상기 보호필름층(700)의 경계선(700a)을 따라 이동시켜 상기 강화유리판(600)의 상면과 대응되는 부분을 정해진 깊이로 절삭함으로써, 상기 강화유리판(600)이 정해진 크기로 절단되어 상기 G2 방식 터치센서가 형성된 다수의 셀 단위 유리기관(600a)을 획득하게 된다.
- [0088] 여기서, 상기 샌드블라스트(300)는 모래를 압축공기로 분사하여 주물 등 금속 제품의 표면을 깨끗하게 마무리 및 손질하는 공법으로, 본 발명의 상기 샌드블라스트(300)에는 알루미늄 실리케이트#400 연마제가 사용된다.
- [0089] 이때, 상기 샌드블라스트(300)에서 분사되는 연마제는 상기 강화유리판(600) 상,하면에 형성된 경계선(700a)을 따라 분사되어 상기 강화유리판(600)이 다수의 셀 단위 유리기관(600a)으로 절단된다.
- [0090] 특히, 상기 샌드블라스터(300)에서 분사되는 연마제는 상기 유리판(600)에 형성된 보호필름층(700)에 차단되어,

상기 보호필름층(700)의 경계선(700a) 간격 이상으로 상기 유리판(600)이 절삭되는 것이 방지된다.

- [0091] 한편, 이 과정(S300)에서는 습도를 50~60%로 유지시키고, 온도를 22~25도로 유지시키며, 연마제를 분사하는 상기 샌드블라스트(300)의 노즐(301)과 상기 유리판(600) 사이의 거리를 20mm 이격되게 한 상태에서, 연마제를 3.0Mpa의 압으로 분사하고, 50~70mm/sec의 이동속도로 이동시켜 상기 유리판(600)을 절삭하는 것이 바람직하다.
- [0092] 상기에서 획득한 다수의 셀 단위 유리기판(600a)은 상기 보호필름층(700)에 의해 보호되고, 이 셀 단위 유리기판(600a) 상면에는 G2 방식 터치센서(601)가 형성되어 있다.
- [0093] 이러한, 상기 복수의 공정을 거쳐 제조된 상기 G2 방식 터치스크린은, 상기 유리기판(600a)이 손 또는 특정 물체에 반응하여 신호가 입력된 위치를 파악하게 된다.
- [0094] [제2실시예]
- [0095] 제2실시예에서는 상기 제1실시예 중 강화유리판을 절단하는 기술적 사상에 중점을 둔 것으로, 제2실시예에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템을 설명하면 다음과 같다.
- [0096] 도 10 내지 도 15을 참조하면, 이송컨베이어(1100)는 상면에 복수개의 G2방식 터치센서(601)가 형성된 강화유리판(600)을 진입시켜 상기 강화유리판(600)을 상기 상기 제1샌드블라스트부(1310)의 방향으로 이송한다.
- [0097] 상기 이송컨베이어(1100)는 작업대(1101)와, 상기 작업대(1101) 상면 양측에 서로 대향되게 설치된 한 쌍의 작동부(1102), 상기 작업대(1101)의 길이방향을 따라 정해진 간격 이격되어 상기 작동부(1102) 사이에 설치되는 복수의 회전봉(1103) 및 상기 회전봉(1103)의 길이방향을 따라 정해진 간격 이격되게 설치되어 상기 강화유리판(600)을 하방에서 지지하는 복수의 회전롤러(1104)로 구성된다.
- [0098] 상기 작동부(1102)는 복수의 상기 회전봉(1103)을 회전시켜 상기 회전롤러(1104)가 상기 강화유리판(600)을 이송하도록 한다.
- [0099] 제1백플레이트(1210)는 철재 재질인 것이 바람직 한 것으로, 상기 이송컨베이어(1100) 후방에 구비되고, 상기 이송컨베이어(1100)에 의해 이송된 강화유리판(600)을 하방에서 지지한다.
- [0100] 제1샌드블라스트부(1310)는 상기 이송컨베이어(1100) 후방에 설치되고, 전, 후단 각각에 상기 강화유리판(600)이 올려져 있는 상기 제1백플레이트(1210)를 하방에서 지지하는 제1, 제2연장테이블(1311, 1312)이 형성되어 있으며, 상기 제1백플레이트(1210)상에 올려진 상기 강화유리판(600)을 수용하여 상기 강화유리판(600)의 상면을 절삭한다.
- [0101] 상기 제1샌드블라스트부(1310)는 하우스(1313)과, 상기 하우스(1313) 내부에 설치되어 승강 이동 및 전, 후, 좌, 우로 이동되어 상기 강화유리판(600)을 절삭하는 노즐(1314) 및 상기 하우스(1313) 내부 바닥면 양단에 서로 대향되게 설치되고, 상기 하우스(1313) 내, 외부로 이동되어 상기 제1백플레이트(1210) 및 제2백플레이트(1220)를 이동시키는 이송가이드(1315)로 구성된다.
- [0102] 상기 노즐(1314)은 연마제를 분사하여 상기 강화유리판(600) 상면을 절삭하는 것으로, 상기 하우스(1313) 내부에 복수개로 설치된다.
- [0103] 상기 이송가이드(1315)는 상기 하우스(1313) 내부 공간에서 상기 제1, 제2연장테이블(1311, 1312)로 전, 후 이동되어 상기 제1백플레이트(1210)가 상기 하우스(1313) 내부로 진입하거나 혹은 상기 하우스(1313) 외부로 배출되는 것을 안내한다.
- [0104] 상기 제1샌드블라스트부(1310)는 상기 노즐(1314)로 상기 강화유리판(600) 상면에 연마제를 분사하여 상기 강화유리판(600)의 전체 두께의 50%에 해당하는 깊이로 절삭하는 것이 바람직하다.
- [0105] 제1승강장치(1410)는 상기 제1연장테이블(1311) 상방에 설치되고, 저면에 자석(1411)을 구비하고 있으며, 승강 작동되어 상기 제1백플레이트(1210)상에 올려진 상기 강화유리판(600) 상면에 상기 자석(1411)을 부착한다.
- [0106] 상기 제1승강장치(1410)는 전자석 방식을 이용하여 상기 복수의 자석(1411)을 상기 강화유리판(600)에 부착한다.
- [0107] 반전장치부(1500)는 상기 제1샌드블라스트부(1300) 후방에 설치되고, 승강이동 및 회전작동되어 상기 강화유리판(600)의 상, 하면을 반전시킨다.

- [0108] 상기 반전장치부(1500)는 승강이동 및 전,후 이동되는 프레임(1501) 및 상기 프레임(1501) 하방에 설치되고, 상기 제1백플레이트(1210,1210') 상면에 올려진 상기 강화유리판(600)을 흡착하며, 회전작동되어 상기 강화유리판(600)의 상, 하면을 반전시키는 회전플레이트(1502)를 포함한다.
- [0109] 상기 반전장치부(1500)는 상기 회전플레이트(1502)의 상면 또는 하면 중 어느 한 면에 공기를 흡입하는 복수의 제1흡입공(1502a)이 형성된다.
- [0110] 상기 회전플레이트(1500)는 외부의 진공호스(미도시)와 연결되어 상기 제1흡입공(1502a)을 통해 공기를 흡입한다.
- [0111] 상기 회전플레이트(1502)는 상기 강화유리판(600)의 면적보다 상대적으로 더 넓게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0112] 제2백플레이트(1220)는 철재 재질인 것이 바람직한 것으로, 상기 반전장치부(1500) 하방에 구비되어 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판(600)을 하방에서 지지한다.
- [0113] 제2승강장치(1420)는 상기 제2연장테이블(1312) 상방에 설치되고, 승강 이동 및 전,후 이동되어 상기 제1백플레이트(1210)상에 올려진 상기 강화유리판(600) 상면의 자석(1411)을 이탈시키며, 상기 반전장치부(1500)에서 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판(600)을 상기 제2백플레이트(1220) 상에 올리고, 상기 강화유리판(600) 상면에 자석(1411)을 부착한다.
- [0114] 상기 제2승강장치(1420)는 전자석 방식을 이용한 것으로, 상기 복수의 자석(1411)을 상기 강화유리판(600)에 탈, 부착한다.
- [0115] 상기 제2승강장치(1420)는 하면에 공기를 흡입하여 상기 강화유리판(600)을 흡착하는 복수의 공기흡착공(1421)이 형성된다.
- [0116] 제2샌드블라스트부(1320)는 상기 제1샌드블라스트부(1310) 후방에 설치되고, 전, 후단 각각에 상기 강화유리판(600)이 올려져 있는 상기 제2백플레이트(1220)를 하방에서 지지하는 제3, 제4연장테이블(1321,1322)이 형성되어 있으며, 상기 제2백플레이트(1220)상에 올려진 상기 강화유리판(600)을 수용하여 상기 강화유리판(600)의 하면을 절삭한다.
- [0117] 상기 제2샌드블라스트부(1320)는 하우스(1323)과, 상기 하우스(1323) 내부에 설치되어 승강 이동 및 전,후,좌,우로 이동되어 상기 강화유리판(600)을 절삭하는 노즐(1324) 및 상기 하우스(1323) 내부 바닥면 양단에 서로 대향되게 설치되고, 상기 하우스(1323) 내, 외부로 이동되어 상기 제1백플레이트(1210) 및 제2백플레이트(1220)를 이동시키는 이송가이드(1325)로 구성된다.
- [0118] 상기 노즐(1324)은 연마제를 분사하여 상기 강화유리판(600) 하면을 절삭하는 것으로, 상기 하우스(1323) 내부에 복수개로 설치된다.
- [0119] 상기 이송가이드(1325)는 상기 하우스(1323) 내부 공간에서 상기 제3, 제4연장테이블(1321,1322)로 전, 후 이동되어 상기 제1백플레이트(1210)가 상기 하우스(1323) 내부로 진입하거나 혹은 상기 하우스(1323) 외부로 배출되는 것을 안내한다.
- [0120] 상기 제2샌드블라스트부(1320)는 상기 노즐(1324)로 상기 강화유리판(600) 하면에 연마제를 분사하여 상기 강화유리판(600)의 전체 두께의 60%에 해당하는 깊이로 절삭하는 것이 바람직하다.
- [0121] 상기 이송컨베이어(1100)의 전방에는 승강 이동되는 실린더(1701)와, 상기 실린더(1701) 후방에 설치되어 전,후 이동되면서 상기 강화유리판(600) 측면을 가압하는 가압로드(1702)가 설치된다.
- [0122] 상기 실린더(1701)는 승강 이동된 상태로 상기 가압로드(1702)를 전,후 이동시켜 상기 이송컨베이어(1100) 상에 머물러 있는 상기 강화유리판(600)을 상기 제1샌드블라스트부(1310)의 제1연장테이블(1311) 상부에 구비된 상기 제1백플레이트(1210) 방향으로 가압한다.
- [0123] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 제1실시예에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템은 다음과 같이 작동된다.
- [0124] 먼저, 이송컨베이어(1100)에 복수개의 G2방식 터치센서(601)가 형성된 강화유리판(600)을 진입시켜, 상기 강화유리판(600)이 상기 제1백플레이트(1210)상에 올려지도록 한다 (S1000).
- [0125] 이때, 상기 강화유리판(600)이 상기 제1백플레이트(1210) 상에 위치되지 못하고, 상기 이송컨베이어상(1100)에



머무르게 되면, 상기 이송컨베이어(1100) 전방에 설치된 상기 실린더(1701)를 승강 이동시킨 상태로, 상기 가압로드(1702)를 전,후 이동시켜 상기 이송컨베이어(1100) 상에 머물러 있는 상기 강화유리판(600)이 상기 제1백플레이트(1210)로 이동되도록 가압한다.

- [0126] 여기서, 상기 이송컨베이어(1100)는 외부전원을 공급받아 상기 작동부(1102)를 작동시키고, 상기 작동부(1102) 사이에 설치된 복수의 회전봉(1103)이 상기 작동부(1102)에 의해 작동되면서 상기 회전롤러(1104)를 회전시키며, 이에 따라 상기 강화유리판(600) 저면을 하방에서 지지하는 상기 회전롤러(1104)가 상기 강화유리판(600)을 후방으로 이동시킨다.
- [0127] 그러면, 상기 제1승강장치(1410)가 작동되어 상기 강화유리판(600) 상면에 상기 복수의 자석(1411)을 밀착하고, 그 상태에서 상기 제1승강장치(1410)에 공급되는 전류를 차단하여 상기 복수의 자석(1411)이 상기 제1승강장치(1410)에서 이탈됨과 동시에 상기 강화유리판(600) 상에 부착된다 (S2000).
- [0128] 여기서, 상기 복수의 자석(1411)은 철재 재질로 이루어진 상기 제1백플레이트(1210)에 부착되려는 자성력에 의해 상기 강화유리판(600)을 상기 제1백플레이트(1210)상에 고정시킨다.
- [0129] 이후, 상기 강화유리판(600)을 하방에서 지지하고 있는 상기 제1백플레이트(1210)가 상기 제1샌드블라스트부(1310)의 이송가이드(3115)에 안내되어 상기 제1샌드블라스트부(1310)의 하우징(1313) 내부로 진입된다.
- [0130] 그리고, 상기 제1샌드블라스트부(1310)의 하우징(1313) 내부로 진입된 상기 강화유리판(600)의 상면에 상기 노즐(1314)로 연마제를 분사하면서, 상기 노즐(1314)을 정해진 경로로 이동시킴으로써, 상기 노즐(1314)에서 분사되는 연마제에 의해 상기 강화유리판(600) 상면이 터치스크린이 사용될 제품의 규격에 대응되는 크기의 셀 단위로 구획 절삭된다 (S3000).
- [0131] 여기서, 상기 제1샌드블라스트부(1310)는 상기 강화유리판(600) 전체두께의 50%에 해당되는 깊이로 상기 강화유리판(600) 상면을 절삭한다.
- [0132] 상기 제1샌드블라스트부(1310)에서 상면 가공이 완료된 상기 강화유리판(600)은 상기 이송가이드(1315)에 의해 이동되는 상기 제1백플레이트(1210)에 의해 상기 하우징(1313) 외부로 배출되어 상기 제2연장테이블(1312)로 이동된다.
- [0133] 이때, 상기 이송가이드(1315)는 상기 제1샌드블라스트부(1310)에서 배출되는 상기 제1백플레이트(1210)가 상기 제2연장테이블(1312) 상에 위치되도록 한다.
- [0134] 그리고, 상기 제2승강장치(1420)가 승강 작동되어 상기 제1백플레이트(1210)상에 올려진 상기 강화유리판(600) 상면의 자석에 밀착되고, 그 상태에서 전류를 공급받아 상기 복수의 자석(1411)을 상기 강화유리판(600)에서 이탈시키게 된다 (S4000).
- [0135] 그러면, 상기 반전장치부(1500)의 프레임(1610)이 전,후 및 승강 이동되어 상기 강화유리판(600) 상부에 위치되고, 그 상태에서 상기 회전플레이트(1502)가 상기 강화유리판(600)을 흡착함과 동시에 상기 프레임(1501)이 승강 이동되어 상기 강화유리판(600)이 상기 회전플레이트(1502)에 흡착된 상태로 승강된다.
- [0136] 이후, 상기 회전플레이트(1502)가 회전작동되어 상기 강화유리판(600)의 상, 하면을 반전시키고(S5000), 상기 제2승강장치(1420)가 승강 이동되어 상기 회전플레이트(1502)에서 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판(600)을 흡착하여 이동한다. (S6000).
- [0137] 여기서, 상기 회전플레이트(1620)는 상면 또는 하면에 형성된 제1흡입공(1502a)을 통해 공기를 흡입하여 상기 강화유리판(600)을 흡착하고, 상기 제2승강장치(1420)는 상기 공기흡입공(1421)을 통해 공기를 흡입하여 상기 강화유리판(600)을 흡착한다.
- [0138] 이때, 상기 제2승강장치(1420)가 승강 이동되어 상기 강화유리판(600)을 흡착하기 이전에 상기 회전플레이트(1502)는 상기 강화유리판(600)을 흡착하고 있는 상태를 해제하게 된다.
- [0139] 그리고, 상기 제2승강장치(1420)가 전,후 방향으로 이동되고, 그 상태에서 하방으로 이동되어 상기 제2샌드블라스트부(1320)의 제3연장테이블(1321)에 올려져 있는 상기 제2백플레이트(1220) 상면에 상기 강화유리판(600)을 내려놓게 된다.
- [0140] 여기서, 상기 제2승강장치(1420)가 하방으로 이동되는 동안, 상기 반전장치부(1500)는 상기 제2연장테이블(1312) 상방에 위치되는 것이 바람직하다.

- [0141] 이때, 상기 제2승강장치(1420)는 상기 제2백플레이트(1220)상에 상기 강화유리판(600)을 올려놓고, 그 상태에서 전류를 차단하여 상기 자석(1411)을 상기 강화유리판(600) 하면에 부착한다 (S7000).
- [0142] 그러면, 상기 강화유리판(600)이 상기 제2백플레이트상(1220)에 고정되고, 상기 제2백플레이트(1220)가 상기 제2샌드블라스트부(1320)의 이송가이드(1325)에 안내되어 상기 제3연장테이블(1321)에서 상기 하우스(1323) 내부로 진입된다.
- [0143] 여기서, 상기 제2샌드블라스트부(1320)의 하우스(1323) 내부로 진입된 상기 강화유리판(600)의 하면에 상기 노즐(1324)로 연마제를 분사하면서, 상기 노즐(1324)을 상기 강화유리판(600) 상면의 구획 절삭된 이동 경로로 이동시킴으로써, 상기 노즐(1324)에서 분사되는 연마제에 의해 상기 강화유리판(600) 하면이 터치스크린이 사용될 제품의 규격에 대응되는 크기의 셀 단위로 구획 절단된다 (S8000).
- [0144] 여기서, 상기 제2샌드블라스트부(1320)는 상기 강화유리판(600) 전체두께의 60%에 해당되는 깊이로 상기 강화유리판(600) 상면을 절삭한다.
- [0145] 그리고, 상기 제2샌드블라스트부(1320)에서 상면 가공이 완료된 상기 강화유리판(600)은 상기 이송가이드(1325)에 의해 이동되는 상기 제2백플레이트(1220)에 의해 상기 제2샌드블라스트부(1320)의 제2연장테이블(1322)로 배출된다.
- [0146] 여기서, 상기 제2연장테이블(1322) 상에 위치된 상기 강화유리판(600)은, 상기 제2연장테이블(1322) 상방에 설치된 별도의 로봇암 또는 승장장치에 의해 이동된다.
- [0147] [제3실시예]
- [0148] 제3실시예에서는 상기 제1실시예 중 강화유리판을 절단하는 기술적 사상에 중점을 둔 것으로, 제3실시예에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템을 설명하면 다음과 같다.
- [0149] 도 16 내지 도 19를 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템은, 이송컨베이어(1100), 제1백플레이트(1210'), 제1샌드블라스트부(1310), 반전장치부(1500), 제2백플레이트(1220') 및 제2샌드블라스트부(1520)로 구성된다.
- [0150] 이하 설명에서, 제2실시예와 동일한 구성에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하고, 이에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0151] 제1백플레이트(1210')는 상기 이송컨베이어(1100) 후방에 구비되고, 상기 이송컨베이어(1100)에 의해 이송된 상기 강화유리판(600)을 하방에서 흡착한다.
- [0152] 상기 제1백플레이트는 중공형상으로 상면에 다수의 통공(1211)이 형성되어 있고, 저면에 진공호스(1212)가 연결되어 있으며, 상기 통공(1211)을 통해 공기를 흡입하여 상기 강화유리판(600)을 흡착한다.
- [0153] 제2백플레이트(1220')는 상기 반전장치부(1500) 하방에 구비되고, 상기 반전장치부(1500)에 의해 상, 하면이 반전되어 하방으로 이동되는 상기 강화유리판(600)을 하방에서 흡착한다.
- [0154] 상기 제2백플레이트는 중공형상으로 상면에 다수의 통공(1221)이 형성되어 있고, 저면에 진공호스(1222)가 연결되어 있으며, 상기 통공(1221)을 통해 공기를 흡입하여 상기 강화유리판(600)을 흡착한다.
- [0155] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 제2실시예에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템은 다음과 같이 작동된다.
- [0156] 먼저, 이송컨베이어(1100)에 복수개의 G2방식 터치센서(601)가 형성된 강화유리판(600)을 진입시켜, 상기 강화유리판(600)이 상기 제1백플레이트(1210')상에 올려지도록 한다 (S1000').
- [0157] 이때, 상기 강화유리판(600)이 상기 제1백플레이트(1210') 상에 위치되지 못하고, 상기 이송컨베이어상(1100)에 머무르게 되면, 상기 이송컨베이어(1100) 전방에 설치된 상기 실린더(1701)를 승강 이동시킨 상태로, 상기 가압로드(1702)를 전, 후 이동시켜 상기 이송컨베이어(1100) 상에 머물러 있는 상기 강화유리판(600)이 상기 제1백플레이트(1210')로 이동되도록 가압한다.
- [0158] 여기서, 상기 이송컨베이어(1100)는 외부전원을 공급받아 상기 작동부(1102)를 작동시키고, 상기 작동부(1102) 사이에 설치된 복수의 회전봉(1103)이 상기 작동부(1102)에 의해 작동되면서 상기 회전롤러(1104)를 회전시킴으

로써, 상기 강화유리판(600) 저면을 하방에서 지지하는 상기 회전롤러(1104)가 상기 강화유리판(600)을 후방으로 이동시킨다.

- [0159] 그러면, 상기 제1백플레이트(1210')의 진공호스(1212)를 통해 공기가 흡입되고, 이에 따라 상기 제1통공(1211)을 통해 외부공기를 흡입하는 흡착력으로 상기 강화유리판(600)을 흡착하게 된다.
- [0160] 이후, 상기 강화유리판(600)을 하방에서 흡착하고 있는 상기 제1백플레이트(1210')가 상기 제1샌드블라스트부(1310)의 이송가이드(1315)에 안내되어 상기 제1샌드블라스트부(1310)의 하우스(1313) 내부로 진입된다(S2000').
- [0161] 그리고, 상기 제1샌드블라스트부(1310)의 하우스(1313) 내부로 진입된 상기 강화유리판(600)의 상면에 상기 노즐(1314)로 연마제를 분사하면서, 상기 노즐(1314)을 이동시킴으로써, 상기 노즐(1314)에서 분사되는 연마제에 의해 상기 강화유리판(600) 상면이 터치스크린이 사용될 제품의 규격에 대응되는 크기의 셀 단위로 구획 절삭된다(S3000').
- [0162] 여기서, 상기 제1샌드블라스트부(1310)는 상기 강화유리판(600) 전체두께의 50%에 해당되는 깊이로 상기 강화유리판(600) 상면을 절삭한다.
- [0163] 상기 제1샌드블라스트부(1310)에서 상면 가공이 완료된 상기 강화유리판(600)은 상기 이송가이드(1315)에 의해 이동되는 상기 제1백플레이트(1210')에 의해 상기 제2연장테이블(1312)로 이송된다.
- [0164] 이때, 상기 이송가이드(1315)는 상기 제1샌드블라스트부(1310)에서 배출되는 상기 제1백플레이트(1210')가 상기 제2연장테이블(1312) 상에 위치되도록 한다.
- [0165] 여기서, 상기 제2연장테이블(1322) 상에 상기 강화유리판(600)을 하방에서 지지하고 있는 상기 제1백플레이트(1210')가 위치되면, 상기 제1백플레이트(1210')의 흡착이 해제(S4000')되어 상기 강화유리판(600)이 유동 가능한 상태가 된다.
- [0166] 그러면, 상기 반전장치부(1500)의 프레임(1501)이 전, 후 및 승강 이동되어 상기 강화유리판(600) 상부에 위치되고, 그 상태에서 상기 회전플레이트(1502)가 상기 강화유리판(600)을 흡착함과 동시에 상기 프레임(1501)이 승강 이동되어 상기 강화유리판(600)이 상기 회전플레이트(1502)에 흡착된 상태로 승강된다.
- [0167] 이후, 상기 회전플레이트(1502)가 회전작동되어 상기 강화유리판(600)의 상, 하면을 반전시키고(S5000'), 상기 제2승강장치(1420')가 승강 이동되어 상기 회전플레이트(1502)에서 상, 하면이 반전된 상기 강화유리판(600)을 흡착하여 이동한다(S6000').
- [0168] 여기서, 상기 회전플레이트(1502)는 상면 또는 하면에 형성된 제1흡입공(1502a)을 통해 공기를 흡입하여 상기 강화유리판(600)을 흡착하고, 상기 제2승강장치(1420')는 하면에 형성된 상기 공기흡입공(1421)을 통해 공기를 흡입하여 상기 강화유리판(600)을 흡착한다.
- [0169] 이때, 상기 제2승강장치(1420')가 승강 이동되어 상기 강화유리판(600)을 흡착하기 이전에 상기 회전플레이트(1502)는 상기 강화유리판(600)을 흡착하고 있는 상태를 해제하게 된다.
- [0170] 그리고, 상기 제2승강장치(1420')가 전, 후 방향으로 이동되고, 그 상태에서 하방으로 이동되어 상기 제2샌드블라스트부(1320)의 제3연장테이블(1321)에 올려져 있는 상기 제2백플레이트(1220') 상면에 상기 강화유리판(600)을 내려놓게 된다(S7000').
- [0171] 여기서, 상기 제2승강장치(1420')가 하방으로 이동되는 동안, 상기 반전장치부(500)는 상기 제2연장테이블(1312) 상방에 위치되는 것이 바람직하다.
- [0172] 이때, 상기 제2백플레이트(1220')상에 상기 강화유리판(600)이 올려지면, 상기 제2백플레이트(1220')의 진공호스(1222)를 통해 공기가 흡입되고, 이에 따라 상기 제2통공(1221)을 통해 외부공기를 흡입하는 흡착력으로 상기 강화유리판(600)을 흡착하게 된다.
- [0173] 그러면, 상기 강화유리판(600)이 상기 제2백플레이트(1220')상에 고정되고, 상기 제2백플레이트(1220')가 상기 제2샌드블라스트부(1320)의 이송가이드(1325)에 안내되어 상기 제2샌드블라스트부(1320)의 하우스(1323) 내부로 진입된다(S8000').
- [0174] 여기서, 상기 제2샌드블라스트부(1320)의 하우스(1323) 내부로 진입된 상기 강화유리판(600)의 하면에 상기 노즐(1324)로 연마제를 분사하면서, 상기 노즐(1324)을 상기 강화유리판(600) 상면의 구획 절삭된 이동경로로 이

동시킴으로써, 상기 노즐(1324)에서 분사되는 연마제에 의해 상기 강화유리판(600) 하면이 터치스크린이 사용될 제품의 규격에 대응되는 크기의 셀 단위로 구획 절단된다 (S9000').

[0175] 여기서, 상기 제2샌드블라스트부(1320)는 상기 강화유리판(600) 전체두께의 60%에 해당되는 깊이로 상기 강화유리판(600) 하면을 절삭한다.

[0176] 그리고, 상기 제2샌드블라스트부(1320)에서 하면 가공이 완료된 상기 강화유리판(600)은 상기 이송가이드(1325)에 의해 이동되는 상기 제2백플레이트(1220')에 의해 상기 제2샌드블라스트부(1320)의 제4연장테이블(1322)로 배출된다.

[0177] 상기와 같이 복수의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판에 보호필름층을 형성한 후, 구획 절단하여 G2 방식 터치스크린을 제조하는 방법은, 복수개의 G2 방식 터치센서가 형성된 강화유리판 절단으로 G2 방식 터치센서가 형성된 셀 단위 유리기판을 획득하여 생산효율이 증가되고, 이로 인해 대량 생산이 가능하며, 보호필름층이 제거된 경계선을 따라 강화유리판을 절단하여 강화유리판이 보호필름층에 의해 보호되고, 보호필름층의 경계선에 의해 강화유리판이 절단될 구획부분을 명확하게 확인할 수 있으며, 강화유리판의 이송을 자동화하여 작업 능률이 향상되고, 강화유리판이 백플레이트에 고정되어 이송도중 낙하의 위험이 없으며, 강화유리판이 이송부에 의해 이송되어 처짐이 발생되지 않고, 강화유리판 이송의 자동화로 자동화로 작업인원 감소와 동시에 인건비가 절감되고, 강화유리판이 반전장치부에서 자동으로 반전되어 작업 속도가 향상되고, 반전된 강화유리판 가공 위치가 자동으로 재설정되며, 반전장치부에 의해 강화유리판이 안전하게 반전되어 파손의 위험성이 없고, 강화유리판 가공공정의 자동화로 작업자가 다른 업무를 동시에 수행할 수 있는 장점이 있다.

[0178] 이상에서 설명한 것은 본 발명에 따른 셀 단위의 G2 방식 터치센서가 형성된 단일의 강화유리판 가공시스템 및 이를 이용한 강화유리판 가공방법을 실시하기 위한 하나의 실시 예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 않고, 이하 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

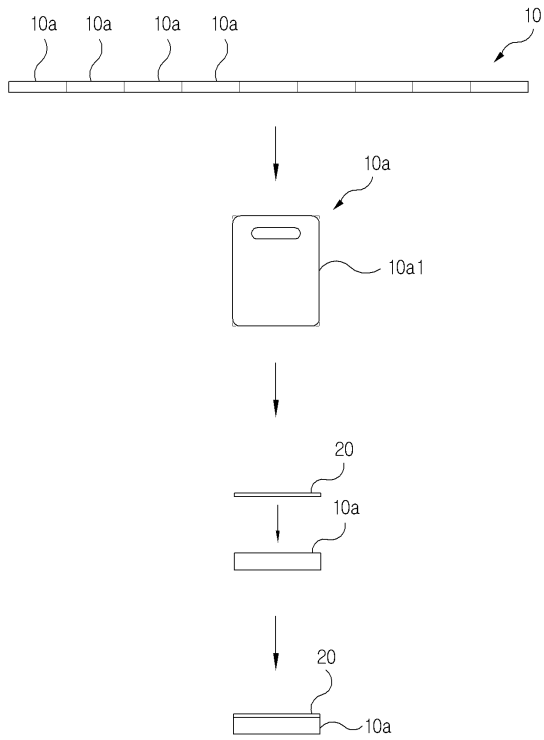
**부호의 설명**

- |        |                      |                      |
|--------|----------------------|----------------------|
| [0179] | 100 : 라미네이터          | 200 : 커팅플로터          |
|        | 201 : 커터칼            | 300 : 샌드블라스트         |
|        | 301 : 노즐             | 400 : 식각수조           |
|        | 401 : 화학약품           | 402 : 브러쉬            |
|        | 500 : 불림수조           | 600 : 유리판            |
|        | 600a : 셀 단위 유리기판     | 601 : G2 방식 터치센서     |
|        | 601a : 절단부           | 700 : 보호필름층          |
|        | 700a : 경계선           | 701 : 보호필름           |
|        | 1100 : 이송컨베이어        | 1101 : 작업대           |
|        | 1102 : 작동부           | 1103 : 회전봉           |
|        | 1104 : 회전롤러          | 1210,1210' : 제1백플레이트 |
|        | 1211 : 제1통공          | 1212,1222 : 진공호스     |
|        | 1220,1220' : 제2백플레이트 | 1211,1221 : 통공       |
|        | 1310 : 제1샌드블라스트부     | 1311 : 제1연장테이블       |
|        | 1312 : 제2연장테이블       | 1313,1323 : 하우징      |
|        | 1314,1324 : 노즐       | 1315,1325 : 이송가이드    |
|        | 1320 : 제2샌드블라스트부     | 1321 : 제3연장테이블       |

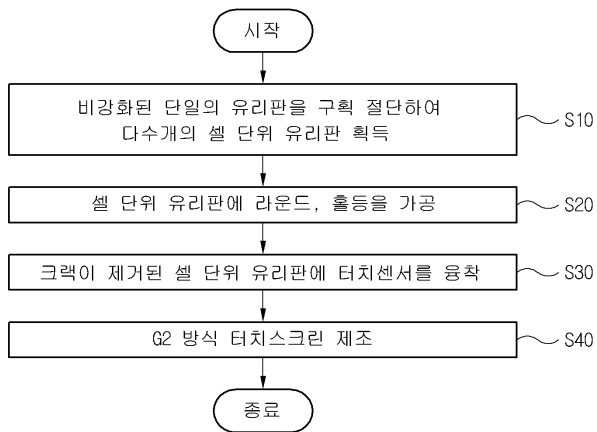
- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| 1322 : 제4연장테이블 | 1410 : 제1승강장치       |
| 1411 : 자석      | 1420,1420' : 제2승강장치 |
| 1421 : 공기흡착공   | 1500 : 반전장치부        |
| 1501 : 프레임     | 1502 : 회전플레이트       |
| 1502a : 제1흡입공  | 1610 : 프레임          |
| 1620 : 회전플레이트  | 1621 : 제1흡입공        |
| 1630 : 승강플레이트  | 1631 : 제2흡입공        |
| 1701 : 실린더     | 1702 : 가압로드         |

**도면**

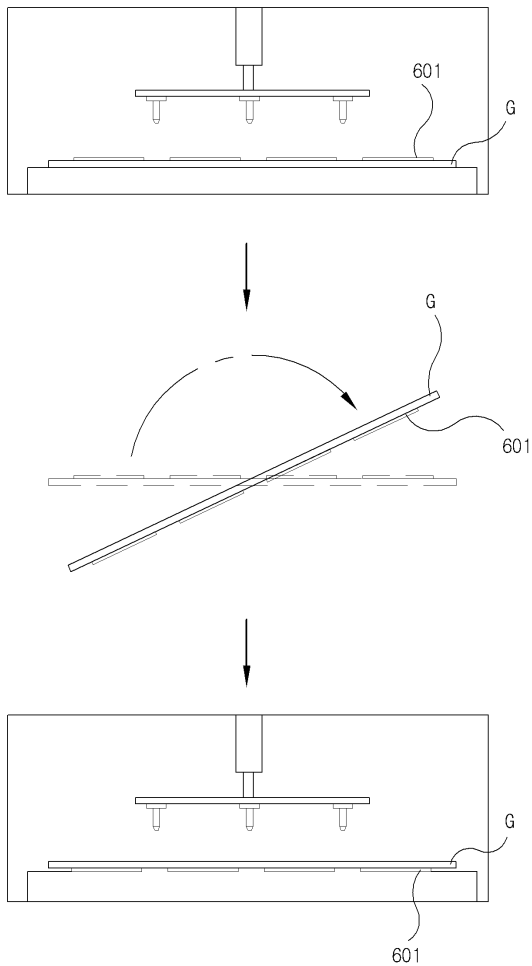
**도면1**



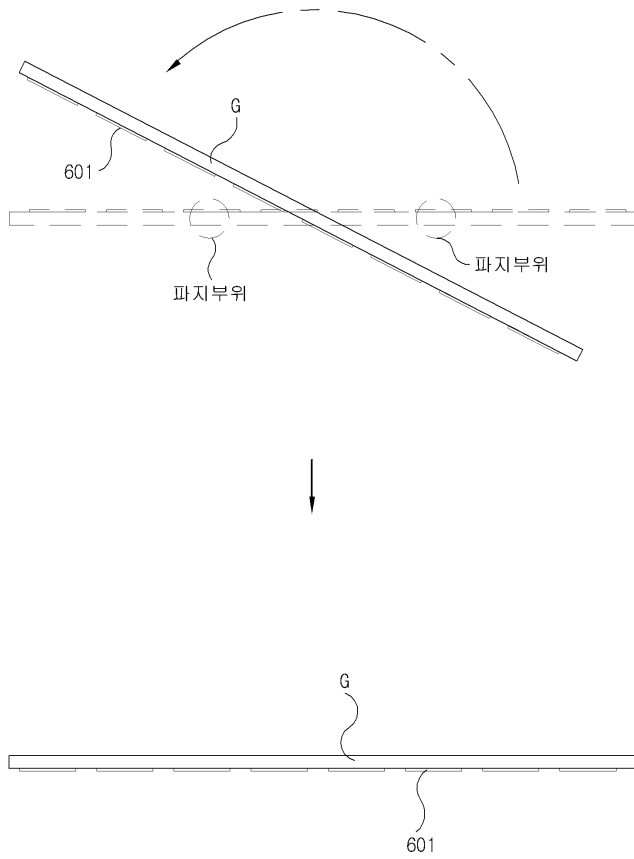
도면2



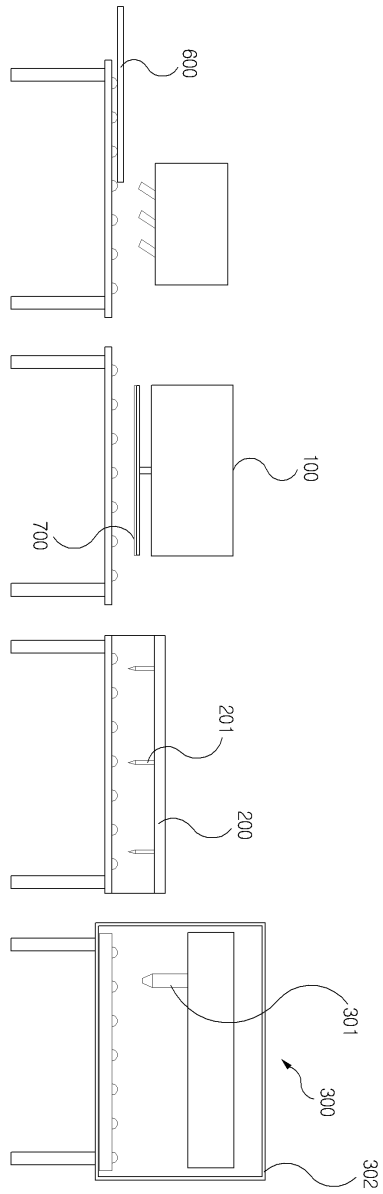
도면3



도면4

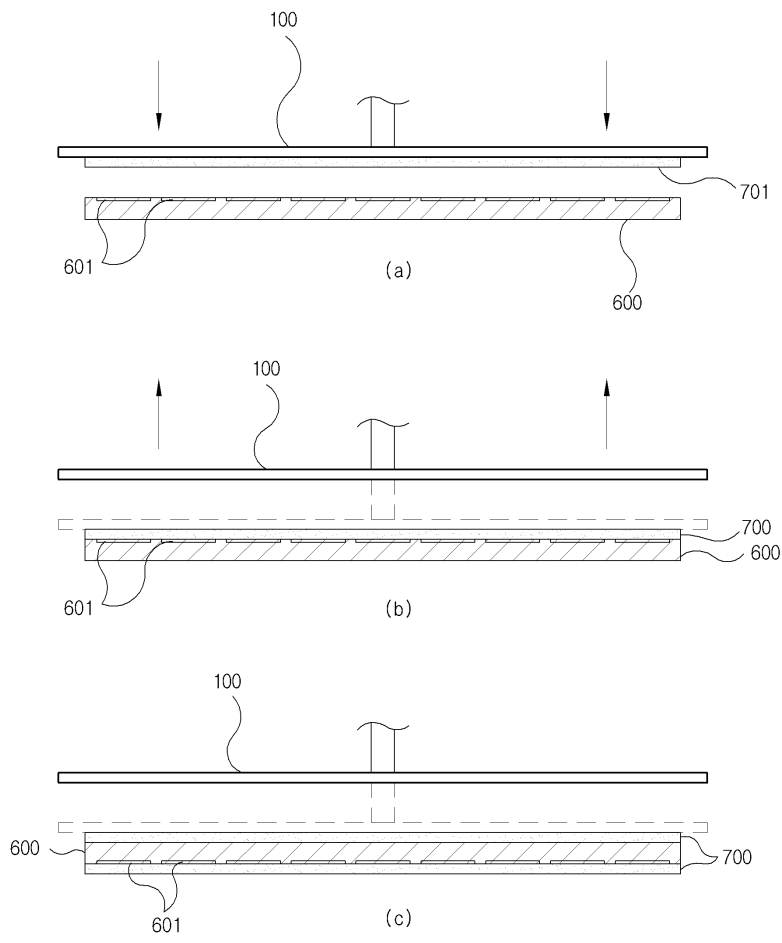


도면5

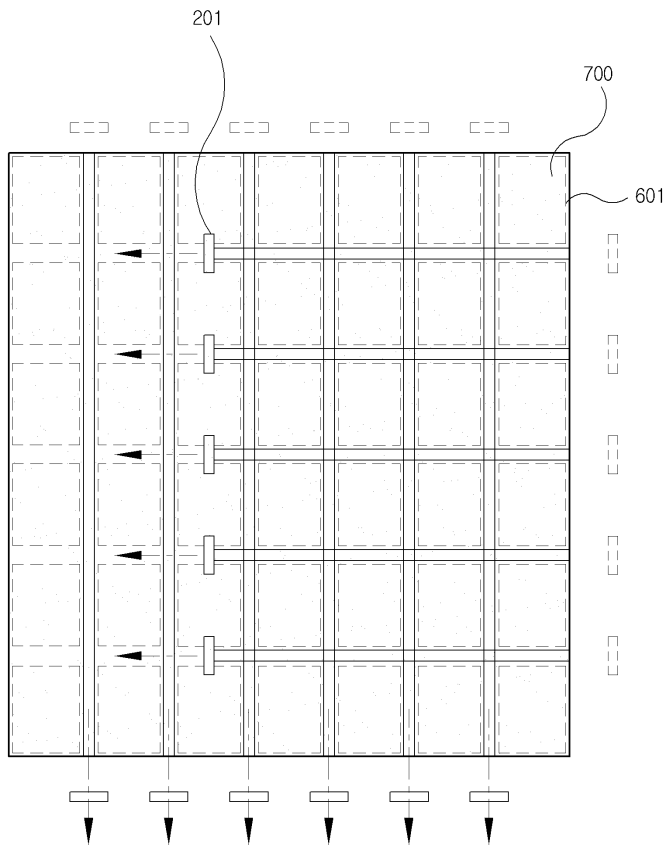




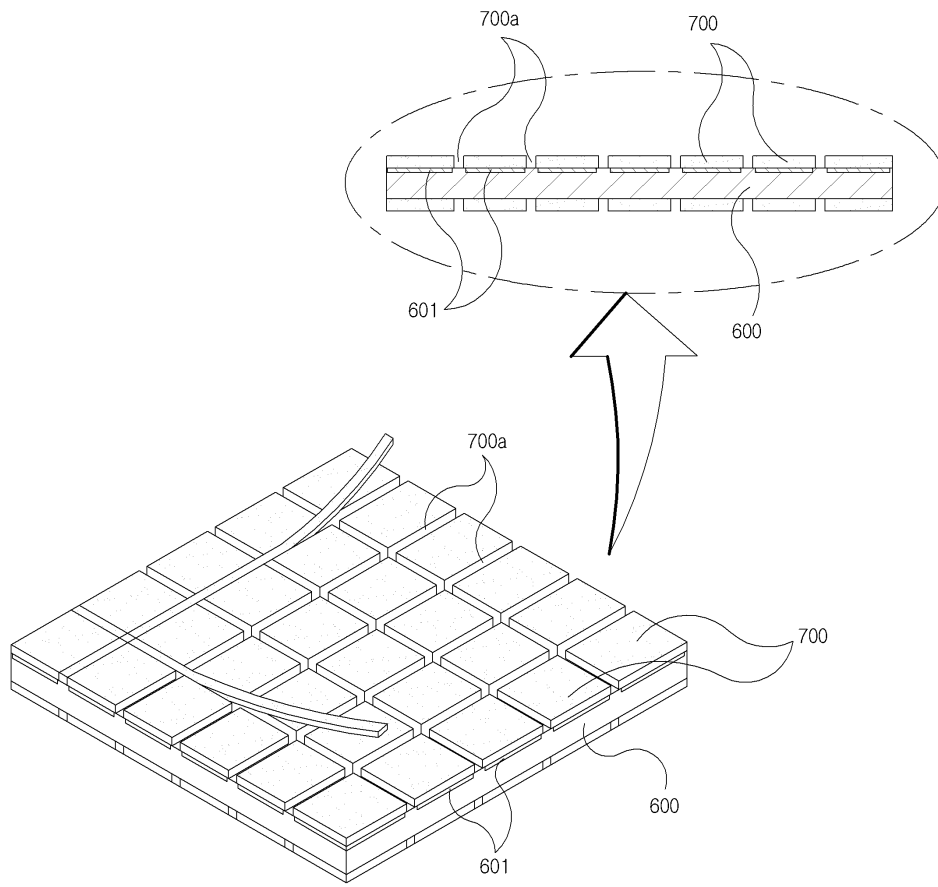
도면6



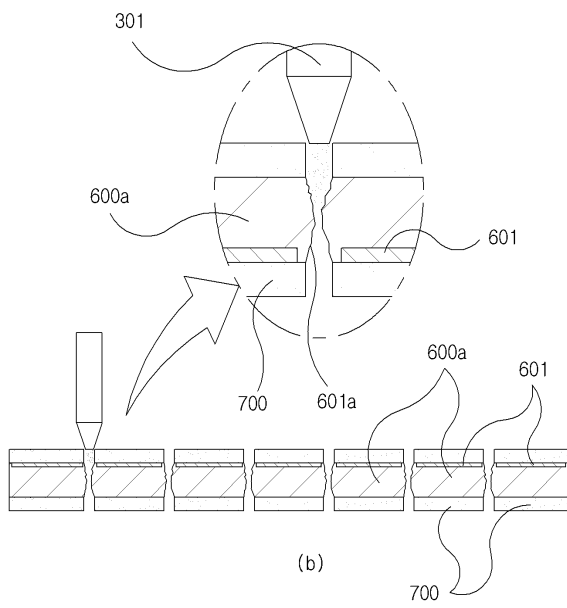
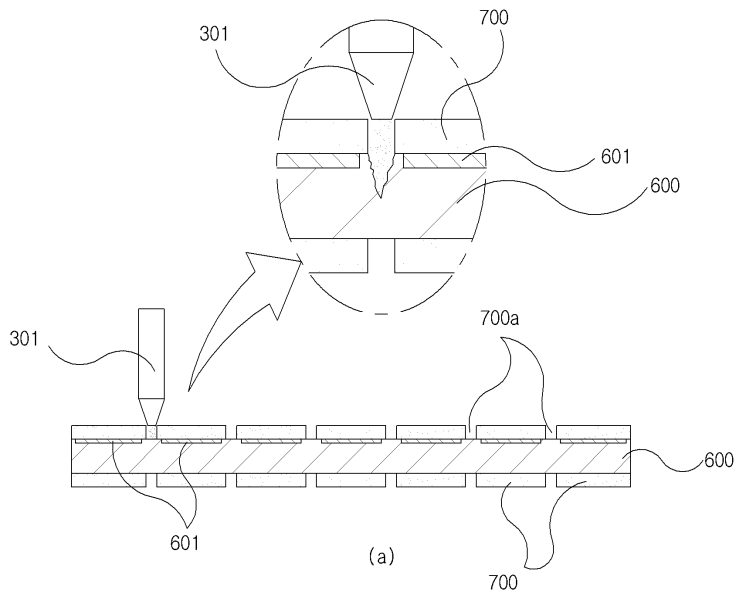
도면7a



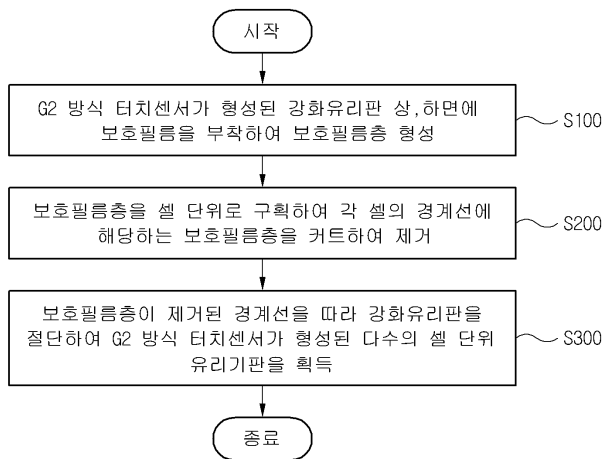
도면7b



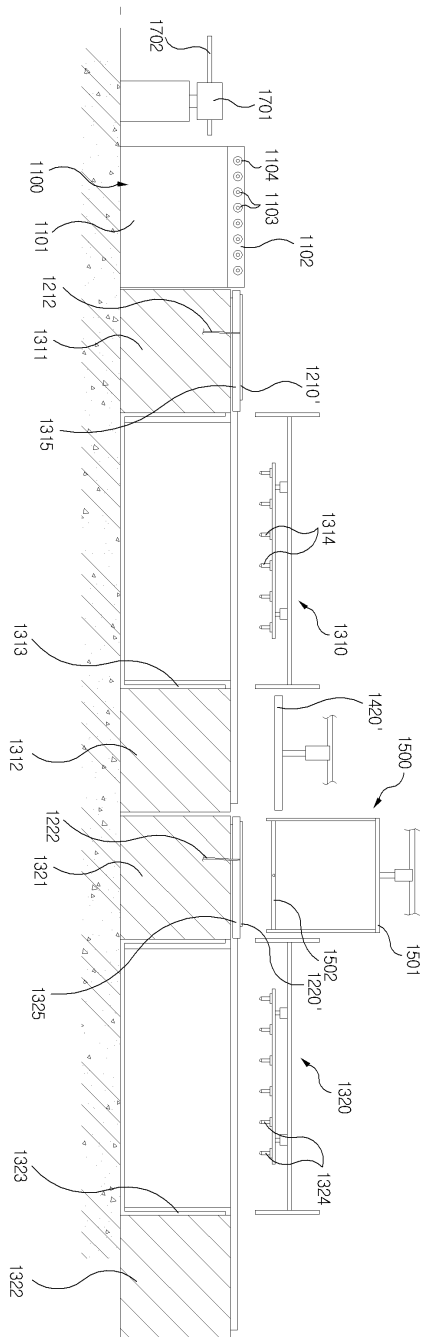
도면8



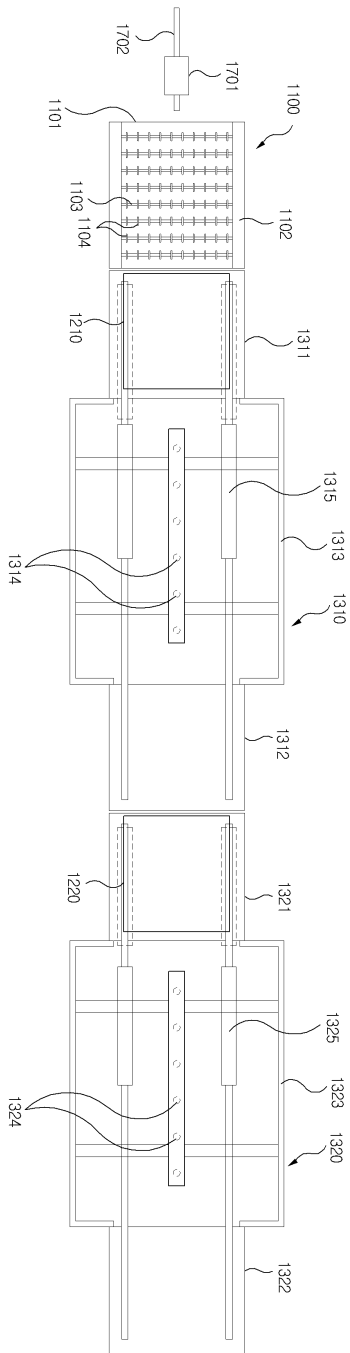
도면9



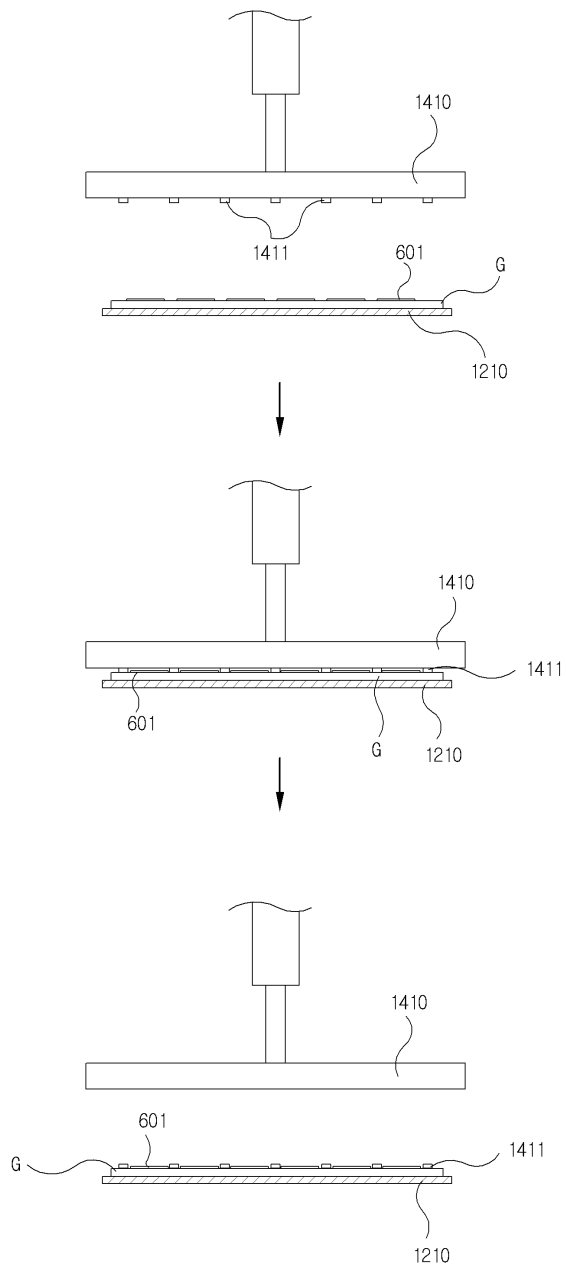
도면10



도면11

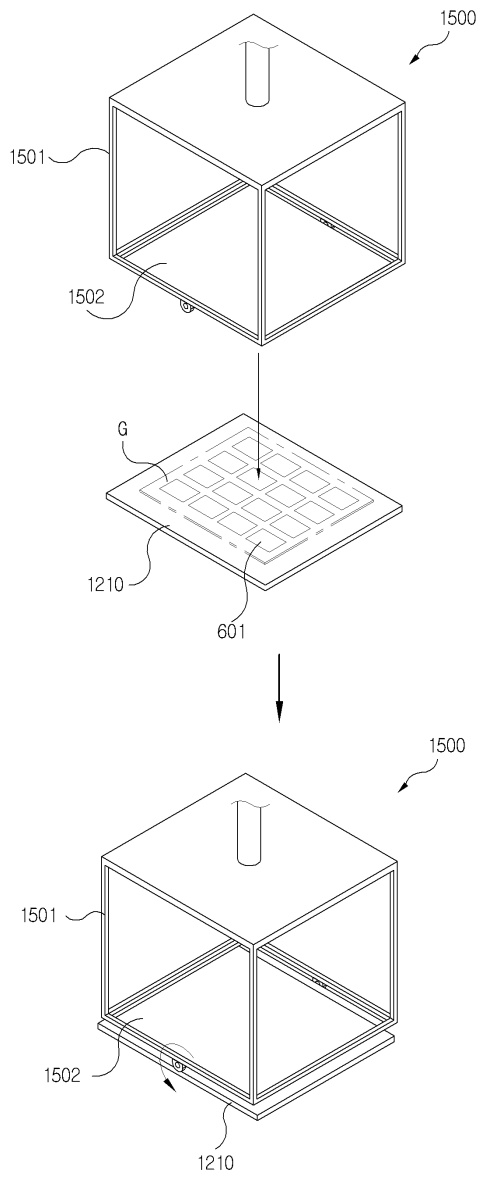


도면12

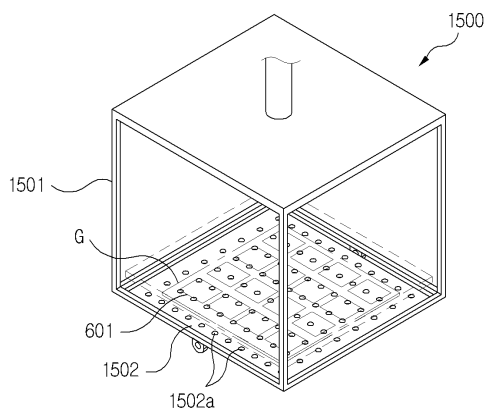
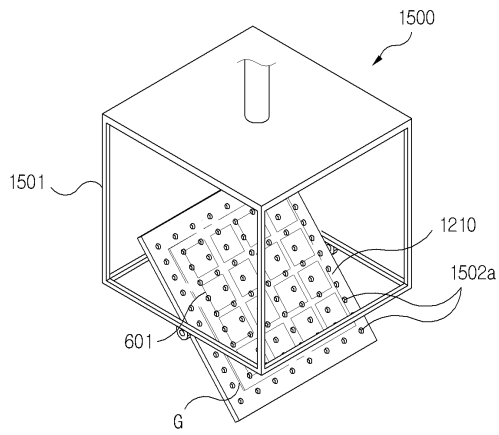




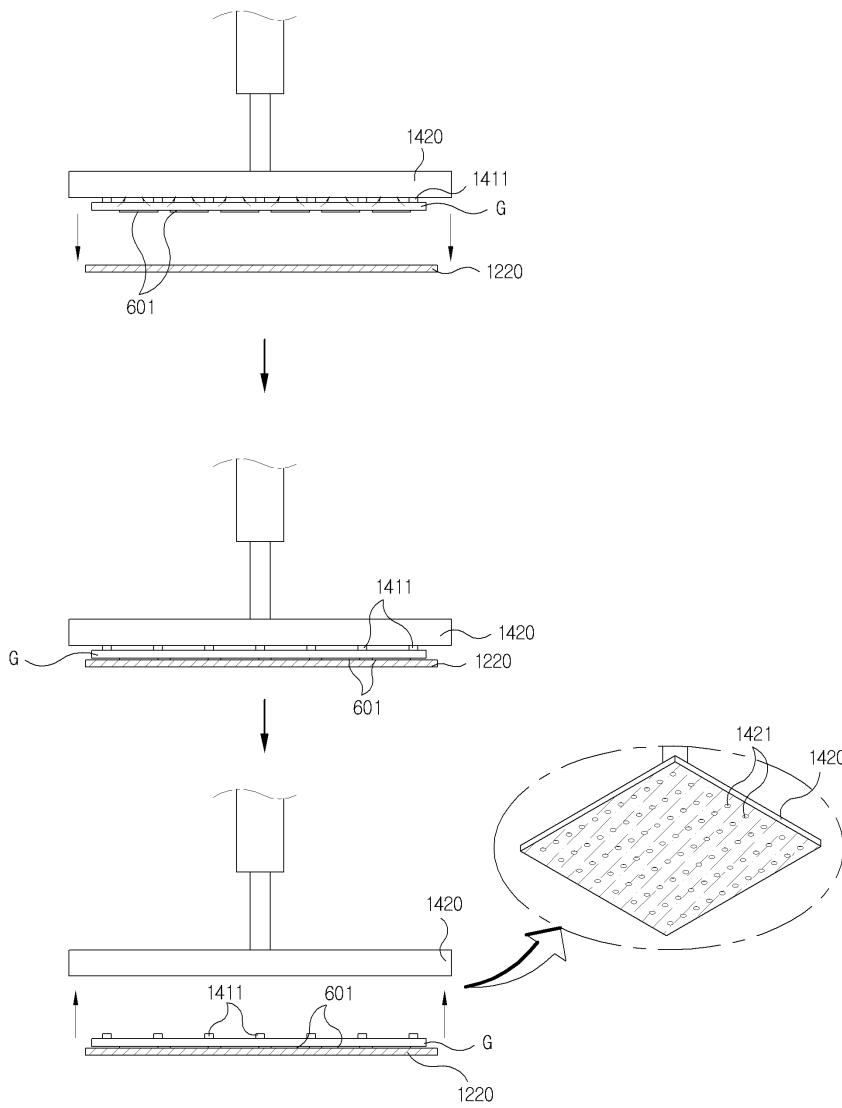
도면13a



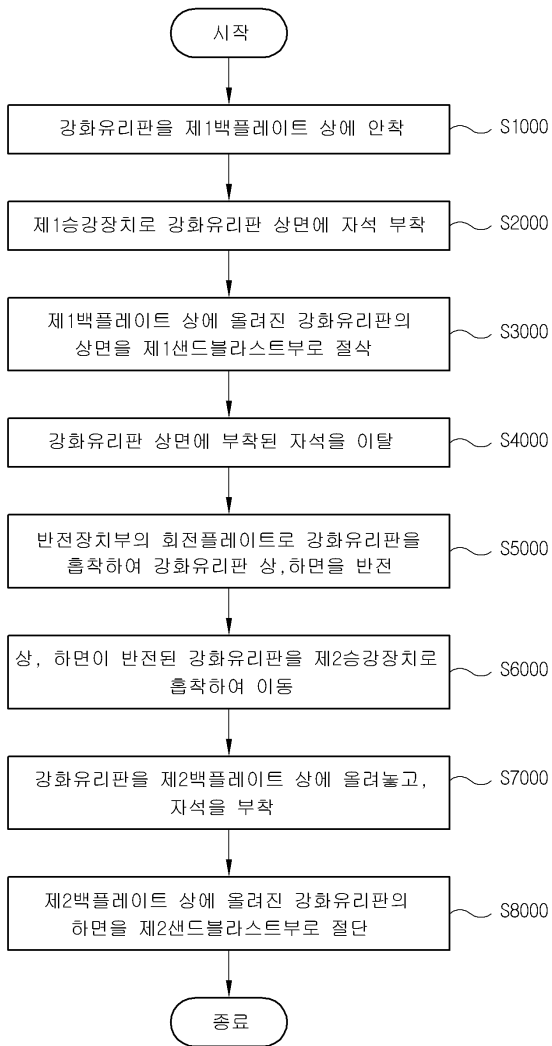
도면13b



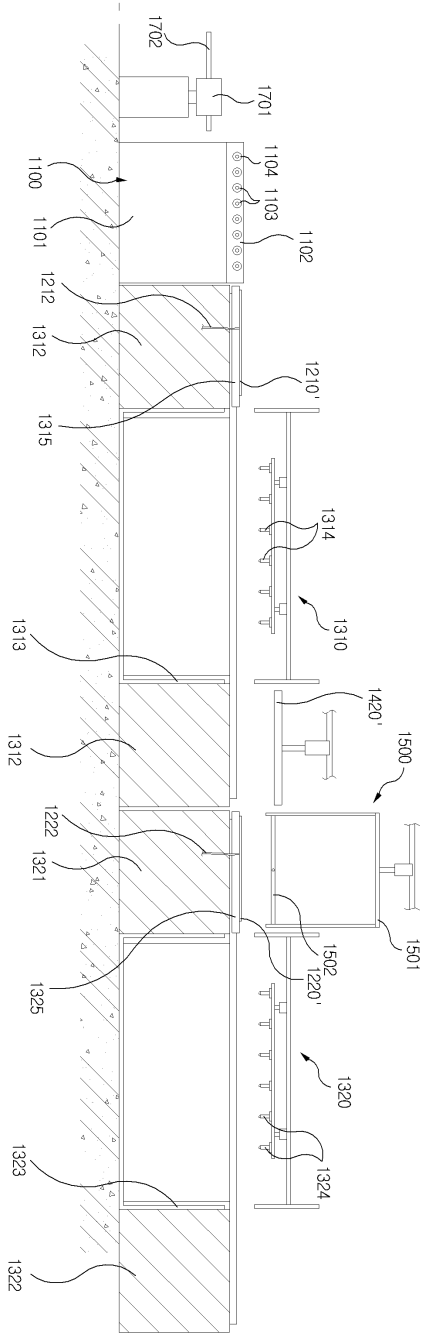
도면14



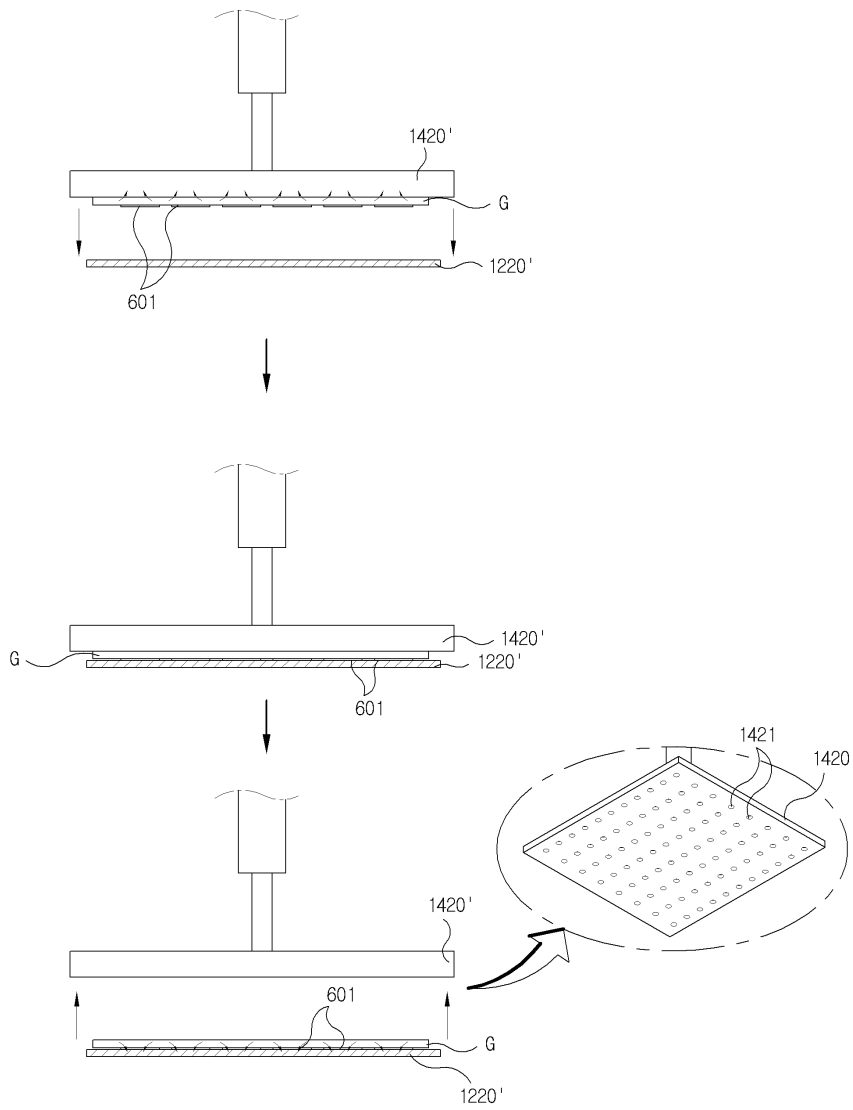
도면15



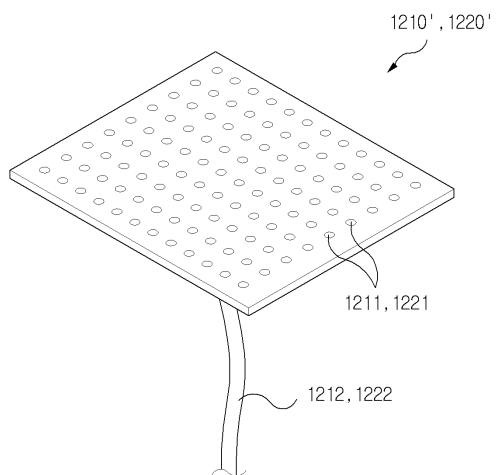
도면16



도면17



도면18



도면19

