



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0138695
(43) 공개일자 2022년10월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13 (2006.01) G02F 1/1335 (2019.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/1303 (2013.01)
G02F 1/1313 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0044690
(22) 출원일자 2021년04월06일
심사청구일자 2021년04월06일

(71) 출원인
(주)디아이비
경기도 화성시 정남면 정남동로 33-11
(72) 발명자
정영화
경상남도 창원시 의창구 대원로27번길 5-1 (대원동)
황돈구
경기도 군포시 오금로 43 율곡아파트 333동 1504호
(74) 대리인
김중수

전체 청구항 수 : 총 12 항

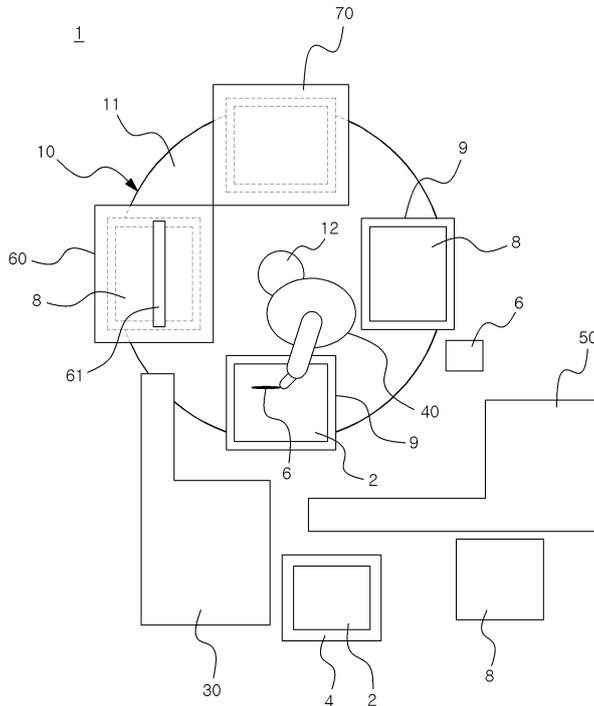
(54) 발명의 명칭 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치 및 이를 이용한 레진 코팅방법

(57) 요약

본 발명은 수평 방향으로 회전하는 턴테이블 상면에 설치된 작업대에 박막 글라스, 레진 및 몰드 글라스를 차례로 공급한 후, 방사 방향으로 구름 이동하는 가압롤러를 이용하여, 상기 몰드 글라스를 일정한 압력으로 가압함으로써, 상기 박막 글라스와 몰드 글라스 사이의 레진을 압착하여, 상기 박막 글라스의 표면에 일정한 두께로 레

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



진을 코팅하는 것으로서, 수평 방향으로 회전하는 턴테이블과; 상기 턴테이블의 상면 가장자리를 따라 균등 간격으로 설치된 다수의 작업대와; 상기 작업대에 박막 글라스를 공급할 수 있도록 상기 턴테이블의 외측에 설치된 박막 글라스 이송장치와; 상기 작업대 위에 안착된 상기 박막 글라스의 상면에 일정량의 레진을 공급할 수 있도록 상기 턴테이블의 상부에 설치된 레진 공급장치와; 상기 레진이 공급된 상기 박막 글라스의 상면으로 몰드 글라스를 공급할 수 있도록 상기 턴테이블의 외측에 설치된 몰드 글라스 이송장치와; 상기 턴테이블이 수평 방향으로 일정 각도 회전한 위치에서, 가압롤러를 이용하여 상기 몰드 글라스의 상면을 일정한 압력으로 가압하면서 방사 방향으로 구름 이동하여 상기 박막 글라스의 표면에 일정한 두께로 레진을 도포할 수 있도록 상기 턴테이블의 상부에 설치된 레진 도포장치와; 상기 턴테이블이 다시 수평방향으로 일정 각도 회전한 위치에서, 상기 박막 글라스에 코팅된 레진으로 자외광을 조사하여 상기 레진을 경화시킬 수 있도록 상기 턴테이블의 상부에 설치된 레진 경화장치;를 포함하는 레진 코팅장치 및 이를 이용한 레진 코팅방법에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

G02F 1/133519 (2021.01)

명세서

청구범위

청구항 1

수평 방향으로 회전하는 턴테이블과;

상기 턴테이블의 상면 가장자리를 따라 균등 간격으로 설치된 다수의 작업대와;

상기 작업대에 박막 글라스를 공급할 수 있도록 상기 턴테이블의 외측에 설치된 박막 글라스 이송장치와;

상기 작업대 위에 안착된 상기 박막 글라스의 상면에 일정량의 레진을 공급할 수 있도록 상기 턴테이블의 상부에 설치된 레진 공급장치와;

상기 레진이 공급된 상기 박막 글라스의 상면으로 몰드 글라스를 공급할 수 있도록 상기 턴테이블의 외측에 설치된 몰드 글라스 이송장치와;

상기 턴테이블이 수평 방향으로 일정 각도 회전한 위치에서, 가압롤러를 이용하여 상기 몰드 글라스의 상면을 일정한 압력으로 가압하면서 방사 방향으로 구름 이동하여 상기 박막 글라스의 표면에 일정한 두께로 레진을 도포할 수 있도록 상기 턴테이블의 상부에 설치된 레진 도포장치와;

상기 턴테이블이 다시 수평방향으로 일정 각도 회전한 위치에서, 상기 박막 글라스에 코팅된 레진으로 자외광을 조사하여 상기 레진을 경화시킬 수 있도록 상기 턴테이블의 상부에 설치된 레진 경화장치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 턴테이블이 한 바퀴 회전하여 원래 위치로 복귀하면, 상기 몰드 글라스 이송장치가, 상기 박막 글라스의 상면으로부터 상기 몰드 글라스를 분리시켜 상기 턴테이블의 외측으로 배출하고, 상기 박막 글라스 이송장치는, 상기 작업대로부터 상기 박막 글라스를 분리시켜 상기 턴테이블의 외측으로 배출하는 것을 특징으로 하는 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 박막 글라스 이송장치는, 상기 박막 글라스를 흡착 고정하기 위한 프레임부재와; 상기 박막 글라스를 고정 한 상기 프레임부재를 상하로 일정 높이 승강시키기 위한 프레임승강부재 및; 상기 박막 글라스를 고정한 상기 프레임부재를 상기 작업대 위로 수평 이동시키기 위한 수평이송부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치.

청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 몰드 글라스 이송장치는, 상기 몰드 글라스를 흡착 고정하기 위한 프레임부재와; 상기 몰드 글라스를 고정 한 상기 프레임부재를 상하로 일정 높이 승강시키기 위한 프레임승강부재 및; 상기 몰드 글라스를 고정한 상기 프레임부재를 상기 작업대에 안착된 상기 박막 글라스 위로 수평 이동시키기 위한 수평이송부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치.

청구항 5

제2 항에 있어서,

상기 레진 도포장치는, 상기 몰드 글라스의 상면을 일정한 압력으로 가압하면서 방사 방향으로 구름 이동하여 상기 박막 글라스의 표면에 일정한 두께로 레진을 도포하는 가압롤러와; 상기 가압롤러의 양단을 회전 가능하게 지지하면서 일정한 압력으로 가압하고 상하로 일정 높이 승강시키는 롤러 승강부재 및 상기 롤러 승강부재를 수평방향으로 이동시키기 위한 수평이송부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치.

청구항 6

제3 항에 있어서,

상기 프레임부재는, 상기 박막 글라스와 유사한 크기의 사각 틀 형상의 프레임과, 상기 프레임을 따라 외측으로 일정 길이 돌출되게 설치된 다수의 길이조절바 및 상기 길이조절바의 선단에 각각 설치되고 상기 박막 글라스를 흡착하는 다수의 흡착컵을 포함하고;

상기 프레임승강부재는, 상하 수직으로 일정 길이 연장되는 수직 레일과 상기 수직 레일을 따라 상하로 이동 가능하게 설치되고 상기 프레임부재의 일측에 결합하는 승강 슬라이더 및 상기 승강 슬라이더를 상하로 이동시키는 구동수단을 포함하며;

상기 수평이송부재는, 상기 턴테이블의 작업대 쪽으로 일정 길이 연장된 수평 레일과 상기 수평 레일을 따라 이동 가능하게 설치되고 상기 프레임승강부재의 일측에 결합하는 수평 슬라이더 및 상기 수평 슬라이더를 구동하는 구동수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치.

청구항 7

제4 항에 있어서,

상기 프레임부재는, 상기 몰드 글라스를 고정할 수 있는 형태와 크기로 이루어진 프레임과, 상기 프레임을 따라 외측으로 일정 길이 돌출되게 형성된 다수의 길이조절바와, 상기 길이조절바의 선단에 설치되고 상기 몰드 글라스의 상면을 흡착하는 다수의 흡착컵을 포함하고;

상기 프레임은, 상기 몰드 글라스의 일측 상면을 고정하는 일측 바와 상기 일측 바와 평행하게 설치되고, 상기 몰드 글라스의 타측 상면을 고정하는 타측 바 및 상기 일측 바와 타측 바 사이에 일체로 설치된 일정 길이의 중간 바를 포함하며;

상기 프레임승강부재는, 관절부, 지지부, 구동부, 고정판 및 안내부로 이루어지고, 상기 관절부는, 상기 일측 바의 상면 가운데에 설치되는 일측 관절부와, 상기 타측 바의 상면 가운데에 설치된 타측 관절부로 이루어지며, 상기 지지 부는, 상기 일측 관절부의 상단에 수직으로 설치된 일측 수직관과 상기 타측 관절부의 상단에 수직으로 설치되는 타측 수직관으로 이루어지고, 상기 구동부 상기 일측 수직관의 상단에 설치되는 일측 모터와 상기 타측 수직관의 상단에 설치되는 타측 모터로 이루어지며, 상기 고정판은, 상기 일측 모터와 타측 모터를 일체로 고정하는 일정 크기의 판으로 이루어지고, 상기 안내부는, 상기 고정판의 전면에 설치되어 상기 일측 수직관을 상하로 안내하는 일측 안내부와 상기 타측 수직관을 상하로 안내하는 타측 안내부를 포함하며;

상기 수평이송부재는, 상기 턴테이블의 작업대 쪽으로 일정 길이 연장된 수평 레일과 상기 수평 레일을 따라 이동 가능하게 설치되고 상기 프레임승강부재의 일측에 결합하는 수평 슬라이더 및 상기 수평 슬라이더를 구동하는 구동수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 일측 관절부는, 상기 일측 바의 상면 가운데에 설치되는 하부힌지와, 상기 수직관의 하단에 수직으로 설치

되는 상부힌지와, 상기 상부힌지와 하부힌지 사이에 설치되고 상기 중간 바의 길이방향으로 회동하는 링크부재를 포함하고,

상기 타측 관절부는, 상기 타측 바의 상면 가운데에 설치되는 하부힌지와, 상기 수직관의 하단에 수직으로 설치되는 상부힌지를 포함하되, 상기 하부힌지와 상부힌지 사이에는 중간힌지핀이 설치되고, 상기 하부힌지는 상기 중간힌지핀을 중심으로 상기 중간 바의 길이방향으로 회전하는 것을 특징으로 하는 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치.

청구항 9

제5 항에 있어서,

상기 가압롤러는, 상기 몰드 글라스의 폭보다 긴 원통형 롤러로 이루어지고;

상기 롤러 승강부재는, 관절부, 지지부, 정압부, 구동부 및 고정부를 포함하여 이루어지고, 상기 관절부는, 상기 가압롤러의 일단을 회전 가능하게 지지하는 동시에 상기 가압롤러의 길이 방향으로 회동하는 일측 관절부와 상기 가압롤러의 타단을 회전 가능하게 지지하는 동시에 상기 가압롤러의 길이 방향으로 회전 가능하게 하는 타측 관절부를 포함하며, 상기 지지부는, 상기 일측 관절부의 상단에 수직으로 설치되는 일정 길이의 일측 지지블록과, 상기 타측 관절부의 상단에 수직으로 설치되는 일정 길이의 타측 지지블록을 포함하고, 상기 정압부는, 상기 일측 지지블록의 상단에 결합하고 상기 가압롤러의 일단을 일정한 압력으로 가압하는 일측 정압부와, 상기 타측 지지블록의 상단에 결합하고 상기 가압롤러의 타단을 일정한 압력으로 가압하는 타측 정압부를 포함하며, 상기 구동부는, 상기 일측 정압부의 상부에 설치되고 상기 일측 지지블록 및 일측 정압부를 상하로 이동시키는 일측 구동부와, 상기 타측 정압부의 상부에 수직으로 설치되고 상기 타측 지지블록 및 타측 정압부를 상하로 이동시키는 타측 구동부를 포함하고, 상기 고정부는, 상기 일측 구동부와 타측 구동부 사이에 설치되어 상기 일측 구동부와 타측 구동부를 일체로 고정시키며;

상기 수평이송부재는, 상기 고정부의 하부에 방사 방향으로 설치되는 일정 길이의 수평레일과, 상기 수평 레일을 따라 이동 가능하게 설치되고 상기 구동부의 내측면에 결합하는 수평 슬라이더 및 상기 수평 슬라이더를 구동하는 구동수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 일측 관절부는, 상기 가압롤러의 일단을 회전 가능하게 지지하는 하부힌지와, 상기 일측 지지블록의 하단에 수직으로 고정되는 상부힌지 및 상기 상부힌지와 하부힌지 사이에 설치되고 상기 가압롤러의 길이방향으로 회동 가능하게 설치되는 링크부재를 포함하고;

상기 타측 관절부는, 상기 가압롤러의 타단을 회전 가능하게 지지하는 하부힌지와, 상기 지지블록의 하단에 수직으로 설치되는 상부힌지를 포함하되, 상기 하부힌지와 상부힌지 사이에는 중간힌지핀이 설치되고, 상기 하부힌지는 상기 중간힌지핀을 중심으로 상기 가압롤러의 길이방향으로 회전하는 것을 특징으로 하는 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치.

청구항 11

제1 항 내지 제10 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 작업대는, 상기 박막 글라스 및 몰드 글라스가 안착될 수 있는 크기와 형태로 이루어지고, 일측 단부에는, 상기 글라스의 일측 하면을 일정한 높이로 지지하여 상기 몰드 글라스가 일정한 각도로 경사지게 함으로써 상기 가압롤러가 수평방향으로 이동하여 레진을 도포할 때, 레진코팅층의 내부에 기포가 생기지 않도록 하는 하나 이상의 탄성지지봉이 더 설치되는 것을 특징으로 하는 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치.

청구항 12

제1 항 내지 제10 항 중 어느 하나의 항에 기재된 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치를 이용한 레진 코팅방법에 있어서,

상기 턴테이블의 상면에 설치된 상기 작업대에 박막 글라스를 공급하는 박막 글라스 공급단계와;

상기 작업대 위에 안착된 상기 박막 글라스의 상면에 일정량의 레진을 점이나 선의 형태로 공급하는 레진 공급 단계와;

상기 레진이 공급된 상기 박막 글라스의 상면으로 상기 몰드 글라스를 공급하는 몰드 글라스 공급단계와;

상기 턴테이블을 수평방향으로 일정 각도 회전시킨 후, 상기 구름 이동하는 상기 가압롤러를 이용하여, 상기 몰드 글라스를 일정한 압력으로 가압하면서 방사 방향으로 이동하여, 상기 박막 글라스와 몰드 글라스 사이의 레진 압착시켜서 상기 박막 글라스의 표면에 일정한 두께로 도포하는 레진 도포단계와;

상기 턴테이블을 수평방향으로 일정 각도 회전시킨 후, 상기 박막 글라스의 표면에 도포된 레진으로 자외광을 조사하여 레진코팅층을 경화시키는 레진 경화단계와;

상기 턴테이블이 수평방향으로 한 바퀴 회전한 후, 상기 박막 글라스의 상면에 부착된 상기 몰드 글라스를 분리하여 상기 턴테이블의 외측으로 배출하는 몰드 글라스 배출단계와;

상기 몰드 글라스가 분리된 박막 글라스를 상기 작업대에서 분리하여 상기 턴테이블의 외측으로 배출하는 박막 글라스 배출단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 레진 코팅방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치 및 이를 이용한 레진 코팅방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 수평 방향으로 회전하는 턴테이블 상면에 설치된 작업대에 박막 글라스, 레진 및 몰드 글라스를 차례로 공급한 후, 방사 방향으로 구름 이동하는 가압롤러를 이용하여, 상기 몰드 글라스를 일정한 압력으로 가압함으로써, 상기 박막 글라스와 몰드 글라스 사이의 레진을 압착하여, 상기 박막 글라스의 표면에 일정한 두께로 레진을 코팅하는 레진 코팅장치 및 이를 이용한 레진 코팅방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 다양한 형태의 디스플레이용 패널이 개발되면서 얇으면서도 유연한 박막 글라스가 요구되고 있다. 예를 들어, 접이식(foldable) 디스플레이 패널에 사용되는 박막 글라스를 접거나 말을 때 그 표면에 미세 홈들이 형성되어 있으면, 쉽게 깨지거나 손상될 수 있다.

[0003] 이와 같이, 박막 글라스의 표면에 형성된 미세 홈에 의해 박막 글라스의 강도가 떨어지는 것을 방지하기 위해서 박막 글라스의 표면에 일정한 두께로 레진을 코팅하고, 박막 글라스의 미세 홈에 레진을 충전하여 박막 글라스의 강도를 보장하는 방법이 사용되고 있다.

[0004] 예를 들어, 박막 글라스의 표면에 레진을 코팅하는 방법으로는, 스프레이 법, 디핑법, 증착법 및 가압롤러법 등이 있다 그 중 가압롤러법은 구름 이동하는 가압롤러를 이용하여 박막 글라스의 표면에 레진을 일정한 두께로 코팅하는 방법이다.

[0005] 도 18에 도시한 바와 같이, 컨베이어 벨트를 따라 이동하는 박막 글라스(2)의 상면에 일정량의 레진(6)을 공급하고, 구름 이동하는 가압롤러(10)를 이용하여 레진을 압착함으로써 박막 글라스(2)의 표면에 일정한 두께로 레진을 도포하여 레진코팅층(3)을 형성하는 것이다.

[0006] 그런데 종래의 가압롤러 방식은, 가압롤러를 이용하여 레진을 직접 압착하기 때문에 가압롤러의 표면에 레진이 묻으므로 레진을 코팅할 때마다 가압롤러에 묻은 레진을 닦아내는 작업이 수행되어야 한다. 이에 따라서 종래의 코팅 장치는 가압롤러에 묻은 레진을 닦아내는 장치가 별도로 구비되므로 장치의 구조가 복잡해지고 가압롤러의

수명이 짧아지는 문제가 있었다.

[0007] 또한, 종래의 코팅장치는, 컨베이어 벨트를 따라 각종 장치가 일렬로 배열되는 구조이므로 공간 활용도가 떨어지고 유사한 기능을 수행하는 장치가 중복하여 설치되기 때문에 장치의 구조가 복잡해지는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 10-1046933호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 이러한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 주된 목적은, 일정량의 레진이 공급된 박막 글라스의 상면에 몰드 글라스를 공급하여 올려놓고 구름 이동하는 가압롤러를 이용하여 몰드 글라스의 상면을 가압하여 박막 글라스와 몰드 글라스 사이의 레진을 압착함으로써 박막 글라스의 표면에 일정한 두께로 레진을 코팅하여 가압롤러가 레진과 직접 접촉하지 않는 레진 코팅 장치 및 이를 이용한 레진 코팅방법을 제공하는 것이다.

[0010] 또한, 본 발명은, 수평 방향으로 회전하는 턴테이블의 상면에 설치된 작업대 위에 박막 글라스, 레진 및 몰드 글라스를 순차적으로 공급한 후, 턴테이블을 수평 방향으로 일정 각도씩 회전시키면서 코팅작업을 수행한 다음, 한 바퀴 회전하여 원래의 위치로 복귀한 때, 몰드 글라스와 박막 글라스를 턴테이블에서 분리시킴으로써, 공간 활용도를 높이고 박막 글라스 이송장치와 몰드 글라스 이송장치를 효율적으로 활용할 수 있는 레진 코팅장치 및 이를 이용한 레진 코팅방법을 제공하는 것이다.

[0011] 또한, 본 발명은, 몰드 글라스의 상면을 따라 수평 이동하는 가압롤러의 양단을 일정한 압력으로 가압하고, 박막 글라스나 몰드 글라스의 기울기가 변화하여 이에 상응하여 가압롤러의 기울기를 변화시켜서 박막 글라스의 표면에 일정한 두께로 레진을 도포하고, 박막 글라스로부터 몰드 글라스를 분리할 때는 몰드 글라스의 일측과 타측을 교대로 들어올려서 박막 글라스의 표면에 형성된 레진코팅층이 손상되지 않도록 하는 레진 코팅장치 및 이를 이용한 레진 코팅방법에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 이러한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 수단으로서, 본 발명에 따른 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅 장치는,

[0013] 수평 방향으로 회전하는 턴테이블과;

[0014] 상기 턴테이블의 상면 가장자리를 따라 균등 간격으로 설치된 다수의 작업대와;

[0015] 상기 작업대에 박막 글라스를 공급할 수 있도록 상기 턴테이블의 외측에 설치된 박막 글라스 이송장치와;

[0016] 상기 작업대 위에 안착된 상기 박막 글라스의 상면에 일정량의 레진을 공급할 수 있도록 상기 턴테이블의 상부에 설치된 레진 공급장치와;

[0017] 상기 레진이 공급된 상기 박막 글라스의 상면으로 몰드 글라스를 공급할 수 있도록 상기 턴테이블의 외측에 설치된 몰드 글라스 이송장치와;

[0018] 상기 턴테이블이 수평 방향으로 일정 각도 회전한 위치에서, 가압롤러를 이용하여 상기 몰드 글라스의 상면을 일정한 압력으로 가압하면서 방사 방향으로 구름 이동하여 상기 박막 글라스의 표면에 일정한 두께로 레진을 도포할 수 있도록 상기 턴테이블의 상부에 설치된 레진 도포장치와;

[0019] 상기 턴테이블이 다시 수평방향으로 일정 각도 회전한 위치에서, 상기 박막 글라스에 코팅된 레진으로 자외광을 조사하여 상기 레진을 경화시킬 수 있도록 상기 턴테이블의 상부에 설치된 레진 경화장치;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 본 발명에 있어서, 상기 턴테이블이 한 바퀴 회전하여 원래 위치로 복귀하면, 상기 몰드 글라스 이송장치가, 상

기 박막 글라스의 상면으로부터 상기 몰드 글라스를 분리시켜 상기 턴테이블의 외측으로 배출하고, 상기 박막 글라스 이송장치는, 상기 작업대로부터 상기 박막 글라스를 분리시켜 상기 턴테이블의 외측으로 배출한다.

- [0021] 상기 박막 글라스 이송장치는, 상기 박막 글라스를 흡착 고정하기 위한 프레임부재와; 상기 박막 글라스를 고정된 상기 프레임부재를 상하로 일정 높이 승강시키기 위한 프레임승강부재 및; 상기 박막 글라스를 고정된 상기 프레임부재를 상기 작업대 위로 수평 이동시키기 위한 수평이송부재;를 포함한다.
- [0022] 상기 몰드 글라스 이송장치는, 상기 몰드 글라스를 흡착 고정하기 위한 프레임부재와; 상기 몰드 글라스를 고정된 상기 프레임부재를 상하로 일정 높이 승강시키기 위한 프레임승강부재 및; 상기 몰드 글라스를 고정된 상기 프레임부재를 상기 작업대에 안착된 상기 박막 글라스 위로 수평 이동시키기 위한 수평이송부재;를 포함한다.
- [0023] 상기 레진 도포장치는, 상기 몰드 글라스의 상면을 일정한 압력으로 가압하면서 방사 방향으로 구름 이동하여 상기 박막 글라스의 표면에 일정한 두께로 레진을 도포하는 가압롤러와; 상기 가압롤러의 양단을 회전 가능하게 지지하면서 일정한 압력으로 가압하고 상하로 일정 높이 승강시키는 롤러 승강부재 및 상기 롤러 승강부재를 수평방향으로 이동시키기 위한 수평이송부재;를 포함한다.
- [0024] 상기 프레임부재는, 상기 박막 글라스와 유사한 크기의 사각 틀 형상의 프레임과, 상기 프레임을 따라 외측으로 일정 길이 돌출되게 설치된 다수의 길이조절바 및 상기 길이조절바의 선단에 각각 설치되고 상기 박막 글라스를 흡착하는 다수의 흡착캡을 포함하고;
- [0025] 상기 프레임승강부재는, 상하 수직으로 일정 길이 연장되는 수직 레일과 상기 수직 레일을 따라 상하로 이동 가능하게 설치되고 상기 프레임부재의 일측에 결합하는 승강 슬라이더 및 상기 승강 슬라이더를 상하로 이동시키는 구동수단을 포함하며;
- [0026] 상기 수평이송 부재는, 상기 턴테이블의 작업대 쪽으로 일정 길이 연장된 수평 레일과 상기 수평 레일을 따라 이동 가능하게 설치되고 상기 프레임승강부재의 일측에 결합하는 수평 슬라이더 및 상기 수평 슬라이더를 구동하는 구동수단을 포함한다.
- [0027] 상기 프레임부재는, 상기 몰드 글라스를 고정할 수 있는 형태와 크기로 이루어진 프레임과, 상기 프레임을 따라 외측으로 일정 길이 돌출되게 형성된 다수의 길이조절바와, 상기 길이조절바의 선단에 설치되고 상기 몰드 글라스의 상면을 흡착하는 다수의 흡착캡을 포함하고;
- [0028] 상기 프레임은, 상기 몰드 글라스의 일측 상면을 고정하는 일측 바와 상기 일측 바와 평행하게 설치되고, 상기 몰드 글라스의 타측 상면을 고정하는 타측 바 및 상기 일측 바와 타측 바 사이에 일체로 설치된 일정 길이의 중간 바를 포함하며;
- [0029] 상기 프레임승강부재는, 관절부, 지지부, 구동부, 고정판 및 안내부로 이루어지고, 상기 관절부는, 상기 일측 바의 상면 가운데에 설치되는 일측 관절부와, 상기 타측 바의 상면 가운데에 설치된 타측 관절부로 이루어지며, 상기 지지 부는, 상기 일측 관절부의 상단에 수직으로 설치된 일측 수직관과 상기 타측 관절부의 상단에 수직으로 설치되는 타측 수직관으로 이루어지고, 상기 구동부 상기 일측 수직관의 상단에 설치되는 일측 모터와 상기 타측 수직관의 상단에 설치되는 타측 모터로 이루어지며, 상기 고정판은, 상기 일측 모터와 타측 모터를 일체로 고정하는 일정 크기의 판으로 이루어지고, 상기 안내부는, 상기 고정판의 전면에 설치되어 상기 일측 수직관을 상하로 안내하는 일측 안내부와 상기 타측 수직관을 상하로 안내하는 타측 안내부를 포함하며;
- [0030] 상기 수평이송부재는, 상기 턴테이블의 작업대 쪽으로 일정 길이 연장된 수평 레일과 상기 수평 레일을 따라 이동 가능하게 설치되고 상기 프레임승강부재의 일측에 결합하는 수평 슬라이더 및 상기 수평 슬라이더를 구동하는 구동수단을 포함한다.
- [0031] 상기 일측 관절부는, 상기 일측 바의 상면 가운데에 설치되는 하부힌지와, 상기 수직관의 하단에 수직으로 설치되는 상부힌지와, 상기 상부힌지와 하부힌지 사이에 설치되고 상기 중간 바의 길이방향으로 회동하는 링크부재를 포함하고,
- [0032] 상기 타측 관절부는, 상기 타측 바의 상면 가운데에 설치되는 하부힌지와, 상기 수직관의 하단에 수직으로 설치되는 상부힌지를 포함하되, 상기 하부힌지와 상부힌지 사이에는 중간힌지핀이 설치되고, 상기 하부힌지는 상기 중간힌지핀을 중심으로 상기 중간 바의 길이방향으로 회전한다.
- [0033] 상기 가압롤러는, 상기 몰드 글라스의 폭보다 긴 원통형 롤러로 이루어지고;
- [0034] 상기 롤러 승강부재는, 관절부, 지지부, 정압부, 구동부 및 고정부를 포함하여 이루어지고, 상기 관절부는, 상

기 가압롤러의 일단을 회전 가능하게 지지하는 동시에 상기 가압롤러의 길이 방향으로 회동하는 일측 관절부와 상기 가압롤러의 타단을 회전 가능하게 지지하는 동시에 상기 가압롤러의 길이 방향으로 회전 가능하게 하는 타측 관절부를 포함하며, 상기 지지부는, 상기 일측 관절부의 상단에 수직으로 설치되는 일정 길이의 일측 지지블록과, 상기 타측 관절부의 상단에 수직으로 설치되는 일정 길이의 타측 지지블록을 포함하고, 상기 정압부는, 상기 일측 지지블록의 상단에 결합하고 상기 가압롤러의 일단을 일정한 압력으로 가압하는 일측 정압부와, 상기 타측 지지블록의 상단에 결합하고 상기 가압롤러의 타단을 일정한 압력으로 가압하는 타측 정압부를 포함하며, 상기 구동부는, 상기 일측 정압부의 상부에 설치되고 상기 일측 지지블록 및 일측 정압부를 상하로 이동시키는 일측 구동부와, 상기 타측 정압부위 상부에 수직으로 설치되고 상기 타측 지지블록 및 타측 정압부를 상하로 이동시키는 타측 구동부를 포함하고, 상기 고정부는, 상기 일측 구동부와 타측 구동부 사이에 설치되어 상기 일측 구동부와 타측 구동부를 일체로 고정시키며;

- [0035] 상기 수평이송부재는, 상기 고정부의 하부에 방사 방향으로 설치되는 일정 길이의 수평 레일과, 상기 수평 레일을 따라 이동 가능하게 설치되고 상기 구동부의 내측면에 결합하는 수평 슬라이더 및 상기 수평 슬라이더를 구동하는 구동수단을 포함한다.
- [0036] 상기 일측 관절부는, 상기 가압롤러의 일단을 회전 가능하게 지지하는 하부힌지와, 상기 일측 지지블록의 하단에 수직으로 고정되는 상부힌지 및 상기 상부힌지와 하부힌지 사이에 설치되고 상기 가압롤러의 길이방향으로 회동 가능하게 설치되는 링크부재를 포함하고;
- [0037] 상기 타측 관절부는, 상기 가압롤러의 타단을 회전 가능하게 지지하는 하부힌지와, 상기 지지블록의 하단에 수직으로 설치되는 상부힌지를 포함하되, 상기 하부힌지와 상부힌지 사이에는 중간힌지핀이 설치되고, 상기 하부힌지는 상기 중간힌지핀을 중심으로 상기 가압롤러의 길이방향으로 회전한다.
- [0038] 상기 작업대는, 상기 박막 글라스 및 몰드 글라스가 안착될 수 있는 크기와 형태로 이루어지고, 일측 단부에는, 상기 글라스의 일측 하면을 일정한 높이로 지지하여 상기 몰드 글라스가 일정한 각도로 경사지게 함으로써 상기 가압롤러가 수평방향으로 이동하여 레진을 도포할 때, 레진코팅층의 내부에 기포가 생기지 않도록 하는 하나 이상의 탄성지지봉이 더 설치된다.
- [0039] 본 발명의 박막 글라스에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치를 이용한 레진 코팅방법은,
- [0040] 상기 턴테이블의 상면에 설치된 상기 작업대에 박막 글라스를 공급하는 박막 글라스 공급단계와;
- [0041] 상기 작업대 위에 안착된 상기 박막 글라스의 상면에 일정량의 레진을 점이나 선의 형태로 공급하는 레진 공급단계와;
- [0042] 상기 레진이 공급된 상기 박막 글라스의 상면으로 상기 몰드 글라스를 공급하는 몰드 글라스 공급단계와;
- [0043] 상기 턴테이블을 수평방향으로 일정 각도 회전시킨 후, 상기 구름 이동하는 상기 가압롤러를 이용하여, 상기 몰드 글라스를 일정한 압력으로 가압하면서 방사 방향으로 이동하여, 상기 박막 글라스와 몰드 글라스 사이의 레진 압착시켜서 상기 박막 글라스의 표면에 일정한 두께로 도포하는 레진 도포단계와;
- [0044] 상기 턴테이블을 수평방향으로 일정 각도 회전시킨 후, 상기 박막 글라스의 표면에 도포된 레진으로 자외광을 조사하여 레진코팅층을 경화시키는 레진 경화단계와;
- [0045] 상기 턴테이블이 수평방향으로 한 바퀴 회전한 후, 상기 박막 글라스의 상면에 부착된 상기 몰드 글라스를 분리하여 상기 턴테이블의 외측으로 배출하는 몰드 글라스 배출단계와;
- [0046] 상기 몰드 글라스가 분리된 박막 글라스를 상기 작업대에서 분리하여 상기 턴테이블의 외측으로 배출하는 박막 글라스 배출단계;를 포함한다.

발명의 효과

- [0047] 본 발명의 레진 코팅장치 및 이를 이용한 레진 코팅방법에 따르면, 박막 글라스의 상면에 올려진 몰드 글라스를 구름 이동하는 가압롤러를 이용하여 가압함으로써, 박막 글라스와 몰드 글라스 사이의 레진을 간접적으로 압착하고, 가압롤러가 레진과 직접 접촉하지 않도록 하여 가압롤러에 묻은 레진을 제거하거나 세척하는 작업을 생략할 수 있는 효과가 있다.
- [0048] 또한, 본 발명은, 수평방향으로 회전하는 턴테이블의 상면에 다수의 작업대를 설치하고, 상기 턴테이블의 상부와 주변에 각종 장치를 배치한 후, 턴테이블의 상면에 설치된 작업대 위에 박막 글라스와 레진 및 몰드 글라스

를 공급한 후, 턴테이블을 일정 각도씩 회전시키면서 박막 글라스의 표면에 레진을 코팅함으로써, 공간 활용도를 높이고 장치의 구조를 단순하게 할 수 있는 효과가 있다.

[0049] 또한, 본 발명은, 몰드 글라스의 상면을 따라 수평 이동하는 가압롤러의 양단을 일정한 압력으로 가압하고 박막 글라스와 몰드 글라스의 기울기에 대응하여 가압롤러의 기울기를 변화시켜서 박막 글라스의 표면에 형성되는 레진코팅층의 두께를 일정하게 하고, 몰드 글라스 이송장치를 이용하여 레진코팅층이 형성된 박막 글라스로부터 몰드 글라스를 분리할 때, 몰드 글라스의 일측과 타측을 교대로 들어올려서 레진코팅층이 손상되지 않도록 하여 불량을 방지하고 품질을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0050] 도 1은 본 발명에 따른 레진 코팅장치의 개략적인 구조를 보여주는 평면도,
 도 2는 본 발명에 따른 레진 코팅방법을 보여주는 흐름도,
 도 3은 본 발명에 따른 레진 코팅장치의 바람직한 실시 예를 보여주는 사시도,
 도 4는 도 3에 도시된 레진 코팅장치의 평면도,
 도 5는 도 3에 도시된 레진 코팅장치의 측면도,
 도 6은 본 발명에 따른 작업대의 구조를 보여주는 단면도,
 도 7은 본 발명에 따른 레진 코팅장치의 박막 글라스 이송장치의 바람직한 실시 예를 보여주는 사시도,
 도 8은 도 7에 도시된 박막 글라스 이송장치의 측면도,
 도 9는 본 발명에 따른 레진 코팅장치의 몰드 글라스 이송장치의 바람직한 실시 예를 보여주는 사시도,
 도 10은 도 9에 도시된 몰드 글라스 이송장치의 측면도,
 도 11은 도 9에 도시된 몰드 글라스 이송장치의 정면도,
 도 12는 본 발명에 따른 몰드 글라스 이송장치의 관절부의 구조를 보여주는 분해 사시도,
 도 13은 본 발명에 따른 몰드 글라스 이송장치의 작용으로 보여주는 설명도,
 도 14는 본 발명에 따른 레진 도포장치의 사시도,
 도 15는 도 14에 도시된 레진 도포장치의 정면도,
 도 16은 본 발명에 따른 레진 도포장치의 분해도,
 도 17은 본 발명에 따른 레진 도포장치의 작용을 보여주는 설명도,
 도 18은 종래 기술에 따른 레진 코팅장치를 보여주는 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0051] 본 발명의 이점 및 특징 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부한 도면과 함께 상세하게 후술 되는 실시 예를 통해 설명될 것이다. 그러나 본 발명은 여기에서 설명되는 실시 예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 단지 본 실시 예는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여 제공되는 것이다. 또한, 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시 예에 대해 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0052] 먼저, 도 1은 본 발명에 따른 박막 글라스의 표면에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치의 개략적인 평면도이다.

[0053] 도시한 바와 같이, 본 발명의 박막 글라스의 표면에 레진을 코팅하는 레진 코팅장치(1)(이하 '레진 코팅장치'라 함)는, 크게 턴테이블(10), 박막 글라스 이송장치(30), 레진 공급장치(40), 몰드 글라스 이송장치(50), 레진 도포장치(60) 및 레진 경화장치(70)를 포함한다.

[0054] 턴테이블(10)은, 수평 방향으로 회전 가능하게 설치되고, 상면 가장자리를 따라 다수의 작업대(9)가 균등 간격으로 설치된다.

- [0055] 상기 턴테이블(10)의 외측에는, 상기 작업대(9) 위로 박막 글라스(2)를 공급하기 위한 글라스 이송장치(30)가 설치되고, 상기 턴테이블(10)의 가운데 상부에는, 상기 글라스(2)의 상면에 일정량의 레진(6)을 공급하는 레진 공급장치(40)가 설치되며, 상기 턴테이블(10)의 외측에는, 상기 레진(6)이 공급된 박막 글라스(2)의 상면으로 몰드 글라스(8)를 공급하기 위한 몰드 글라스 이송장치(50)가 설치된다.
- [0056] 이어 상기 턴테이블(10)이 수평 방향으로 일정 각도 회전한 위치에는, 상기 턴테이블(10)의 상부에 상기 몰드 글라스(8)를 일정한 압력으로 가압하면서 방사 방향으로 구름 이동하는 가압롤러(61)를 포함하는 레진 도포장치(60)가 설치되고, 또한, 상기 턴테이블(10)이 다시 수평 방향으로 일정 각도 회전한 위치에는, 상기 박막 글라스(2)에 코팅된 레진(6)을 경화시키는 레진 경화장치(70)가 설치된다.
- [0057] 그리고 상기 턴테이블(10)이 수평 방향으로 회전하여 한 바퀴 회전한 위치에 설치되어 있는 상기 몰드 글라스 이송장치(60)는, 레진코팅층(3)이 형성된 박막 글라스(2)의 상면으로부터 상기 몰드 글라스(8)를 분리하여 턴테이블(10)의 외측으로 배출하고, 상기 박막 글라스 이송장치(30)는, 상기 작업대(9)로부터 레진코팅층(3)이 형성된 박막 글라스(2)를 분리하여 상기 턴테이블(10)의 외측으로 배출한다.
- [0058] 이와 같이, 본 발명의 레진 코팅장치(1)는, 수평 방향으로 회전하는 턴테이블(10)의 상면에 다수의 작업대(9)를 일정 간격으로 설치하고, 상기 작업대(9) 위에 박막 글라스(2), 레진(6) 및 몰드 글라스(8)를 순차적으로 공급한 후, 상기 턴테이블(10)을 수평방향으로 회전시키면서, 상기 몰드 글라스(8)를 가압롤러(61)로 가압하여 박막 글라스(2)의 표면에 일정한 두께로 레진을 도포하고 자외광을 조사하여 레진을 경화시킴으로써 상기 박막 글라스(2)의 상면에 레진코팅층(3)을 형성하는 동시에 박막 글라스(2)의 표면에 형성된 미세 홈에 레진을 충전하여 박막 글라스(3)의 강도를 향상시키는 것이다.
- [0059] 도 2는 본 발명에 따른 레진 코팅방법을 보여주는 개략적인 흐름도이다.
- [0060] 도시한 바와 같이, 본 발명의 레진 코팅방법은, 박막 글라스 공급단계(S10), 레진 공급단계(S20), 몰드 글라스 공급단계(S30), 레진 도포단계(S40), 레진 경화단계(S50), 몰드 글라스 배출단계(S60) 및 박막 글라스 배출단계(S70)를 포함한다.
- [0061] 박막 글라스 공급단계(S10)는, 상기 턴테이블(10)의 상면에 설치된 작업대(9)에 박막 글라스(2)를 공급하는 단계이다. 이때, 상기 박막 글라스(2)는, 그 표면에 프라이머(7)가 도포될 수 있고, 그 하면에는 캐리어필름(4)이 부착될 수 있다. 상기 프라이머(7)는 레진(6)과의 결합력을 좋게 하고, 상기 캐리어필름(4)은 내열성 필름으로서 상기 박막 글라스(2)의 이송을 용이하게 한다.
- [0062] 상기 레진 공급단계(S20)는, 상기 작업대(9) 위에 안착된 박막 글라스(2)의 상면에 일정량의 레진(6)을 공급하는 단계이다. 여기서 레진(6)은, 상기 박막 글라스(2)의 표면에 형성된 미세 홈에 충전되는 소정의 점성을 갖는 합성수지이다. 바람직하게 상기 레진(6)은 점이나 선의 형태로 하나 또는 다수의 위치에 공급될 수 있다.
- [0063] 상기 몰드 글라스 공급단계(S30)는, 상기 레진(6)이 공급된 박막 글라스(2)의 상면으로 몰드 글라스(8)를 공급하는 단계이다. 상기 몰드 글라스(8)는 박막 글라스(2)보다 큰 면적을 갖는 유리 또는 합성수지의 판으로, 상기 박막 글라스(2)의 상면에 있는 레진(6)을 압착하고 넓게 펼쳐서 상기 박막 글라스(2)의 표면에 일정한 두께로 도포하는 역할을 수행한다.
- [0064] 이어, 상기 레진 도포단계(S40)는, 수평 방향으로 구름 이동하는 가압롤러(61)를 이용하여, 상기 몰드 글라스(8)를 일정한 압력으로 가압하면서 방사 방향으로 이동하여, 상기 박막 글라스(2)와 몰드 글라스(8) 사이의 레진(6)을 압착시킴으로써 상기 박막 글라스(2)의 표면에 일정한 두께로 레진(6)을 도포하는 단계이다.
- [0065] 상기 레진 경화단계(S50)는, 상기 박막 글라스(2)의 표면에 도포된 레진(6)에 자외광을 조사하여 레진코팅층(3)을 경화시키는 단계이다. 즉, 상기 박막 글라스(2)의 표면에 자외광을 조사하면 코팅된 레진(6)이 경화되어 레진코팅층(3)을 형성하는 동시에 미세 홈에 충전된 레진(6)도 경화되어 박막 글라스(2)와 일체로 결합하게 된다. 이때, 상기 가압롤러(2)의 양단은 항상 일정한 압력으로 가압하고, 박막 글라스(2)나 몰드 글라스(8)의 기울기에 대응하여 가압롤러(2)의 기울기를 변화시킴으로써 일정한 두께로 레진을 도포할 수 있게 한다.
- [0066] 상기 몰드 글라스 배출단계(S60)는, 상기 박막 글라스(2)의 상면에 부착된 몰드 글라스(8)를 분리하여 배출하는 단계이다. 즉, 상기 몰드 글라스(8)는 박막 글라스(2)의 표면에 레진을 도포하는 역할만을 수행하는 것이므로 상기 박막 글라스(2)의 표면에 레진코팅층(3)이 형성된 후에 분리되어야 한다. 이때, 상기 몰드 글라스(8)는 레진코팅층(3)을 통해서 박막 글라스(2)에 부착되어 있으므로 상기 몰드 글라스(8)를 분리할 때는 상기 몰드 글라스(8)의 일측과 타측을 교대로 들어올리면서 분리함으로써 레진코팅층(3)이 손상되지 않도록 한다.

- [0067] 그리고 상기 박막 글라스 배출단계(S70)는, 레진코팅층(3)이 형성된 박막 글라스(2)를 상기 작업대(9)에서 분리하여 다음 공정으로 보내는 단계이다.
- [0068] 이와 같이, 본 발명은, 가압롤러(61)와 몰드 글라스(8)를 이용하여 레진(8)을 간접적으로 압착함으로써 가압롤러(61)의 표면에 묻은 레진을 제거하거나 세척하는 단계를 생략할 수 있으며, 수평 방향으로 구름 이동하는 가압롤러(16)를 이용함으로써 상기 박막 글라스(2)의 표면에 일정한 두께로 레진코팅층(3)을 형성할 수 있는 효과가 있다.
- [0069] 이하에서는, 본 발명에 따른 레진 코팅장치의 바람직한 실시 예에 대해서 설명한다. 도 3은 본 발명에 따른 레진 코팅장치의 바람직한 실시 예를 보여주는 사시도, 도 4는 도 3에 도시된 레진 코팅장치의 평면도, 도 5는 도 3에 도시된 레진 코팅장치의 측면도이다.
- [0070] 도시한 바와 같이, 상기 턴테이블(10)은, 일정 크기의 회전원판(11)과, 상기 회전원판(11)의 가운데에 설치된 중심회전축(12)과, 상기 회전원판(11)의 하부에 구비된 도시되지 않은 구동수단을 포함한다. 따라서 상기 구동수단을 작동시키면, 상기 회전원판(11)이 수평방향으로 일정 각도씩 회전하면서 그 상면에 설치된 다수의 작업대(9)가 함께 회전하게 된다.
- [0071] 상기 작업대(9)는, 상기 회전원판(11)의 가장자리를 따라 균등 간격으로 설치되며, 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 박막 글라스(2)가 안착될 수 있는 크기와 형태로 이루어지고, 그 내부에는 박막 글라스(2)를 고정하기 위한 진공흡입수단(9a)이 구비된다. 또한, 상기 작업대(9)의 일측 단부에는, 후술하는 몰드 글라스(8)의 일측 하면을 일정 높이로 지지하는 하나 이상의 탄성지지봉(9b)이 설치된다. 상기 탄성지지봉(9b)은 상기 몰드 글라스(8)가 일정한 각도로 경사지도록 함으로써, 상기 가압롤러(61)가 수평방향으로 이동하여 레진을 도포할 때, 상기 몰드 글라스(8)가 서서히 눕혀지도록 하여 레진코팅층(3)의 내부에 기포가 생기지 않도록 한다.
- [0072] 상기 박막 글라스 이송장치(30)는, 상기 턴테이블(10)로부터 일정 거리 떨어진 위치에 설치되고, 상기 턴테이블(10)에 설치된 작업대(9) 위로 상기 박막 글라스(2)를 공급하기 위한 것으로, 상기 글라스 이송장치(30)의 하부에는 박막 글라스(2)를 이송하기 위한 글라스 이송 컨베이어(34)가 설치된다. 상기 글라스 이송 컨베이어(34)는, 박막 글라스(2)를 글라스 이송장치(30)의 하부로 공급하거나 상기 박막 글라스 이송장치(30)에 의해 턴테이블(10)의 작업대(9)에서 분리된 박막 글라스(2)를 다음 공정으로 이송하는 역할을 한다.
- [0073] 상기 레진 공급장치(40)는, 상기 턴테이블(10)의 가운데에 수직으로 설치되는 다관절 로봇(41)으로서 상부에 매다는 방식으로 설치될 수 있다. 상기 다관절 로봇(41)에는 박막 글라스(2)의 상면으로 일정량의 레진(6)을 공급하기 위한 레진공급수단(42)이 설치되고, 상기 턴테이블(10)의 외측에는 레진(6)을 보관하는 레진 수납함(43)이 구비된다. 바람직하게 레진공급수단(42)은 일정량의 레진을 흡입하거나 배출하는 흡입수단을 포함한다. 바람직하게 상기 레진 공급장치(40)는 일정량의 레진(6)을 점이나 선의 형태로 공급할 수 있다.
- [0074] 상기 몰드 글라스 이송장치(50)는, 상기 턴테이블(10) 및 박막 글라스 이송장치(30)로부터 일정 거리 이격된 위치에 설치되고 상기 레진(6)이 공급된 박막 글라스(2)의 상면으로 몰드 글라스(8)를 공급하기 위한 것이다. 이를 위해서, 몰드 글라스 이송장치(50)의 하부나 일측에는, 몰드 글라스(8)를 이송하기 위한 도시되지 않은 몰드 글라스 이송 컨베이어가 설치될 수 있다. 상기 몰드 글라스 이송 컨베이어는, 몰드 글라스(8)를 몰드 글라스 이송장치(50) 쪽으로 이송하거나, 상기 몰드 글라스 이송장치(50)에 의해 분리된 오염된 몰드 글라스(8)를 외부로 배출하는 역할을 한다.
- [0075] 상기 레진 도포장치(60)는, 상기 턴테이블(10)이 시계 방향으로 90° 회전한 위치에서 설치되는 것으로, 상기 몰드 글라스(8)의 상면을 일정한 압력으로 가압하면서 방사 방향으로 수평 이동하는 가압롤러(61)를 포함한다. 상기 가압롤러(61)는 일정 지름의 원통형 롤러로서, 상기 몰드 글라스(8)의 폭보다 긴 길이로 이루어지며, 상기 턴테이블(10)의 상부에서 방사 방향으로 수평 이동하여, 박막 글라스(2)의 상면에 레진(6)을 일정한 두께로 도포한다.
- [0076] 상기 레진 경화장치(70)는, 상기 턴테이블(10)이 시계 방향으로 다시 90° 회전한 위치의 상부에 설치되고, 상기 박막 글라스(2)에 코팅된 레진(6)을 경화시키는 자외광조사기를 포함한다. 따라서 자외광조사기에서 방사되는 자외광을 박막 글라스(2)의 상면에 도포된 레진(6)에 조사하여 일정 두께의 레진코팅층(3)을 형성한다.
- [0077] 이와 같이, 본 발명에 따른 레진 코팅장치(1)는, 수평 방향으로 회전하는 턴테이블의 상면에 설치된 작업대 위에 박막 글라스, 레진 및 몰드 글라스를 순차적으로 공급한 후, 턴테이블을 수평 방향으로 일정 각도씩 회전시키면서 코팅작업을 수행한 다음, 한 바퀴 회전하여 원래의 위치로 복귀한 때, 몰드 글라스와 박막 글라스를 턴

테이블에서 분리시킴으로써, 공간 활용도를 높이고 박막 글라스 이송장치와 몰드 글라스 이송장치를 효율적으로 활용할 수 있는 효과가 있다.

- [0078] 또한, 본 발에 따른 레진 코팅장치(1)는, 몰드 글라스의 상면을 따라 수평 이동하는 가압롤러의 양단을 일정한 압력으로 가압하고, 박막 글라스나 몰드 글라스의 기울기가 변화하여 이에 상응하여 가압롤러의 기울기를 변화시켜서 박막 글라스의 표면에 일정한 두께로 레진을 도포하고, 박막 글라스로부터 몰드 글라스를 분리 할 때는 몰드 글라스의 일측과 타측을 교대로 들어올려서 박막 글라스의 표면에 형성된 레진코팅층이 손상되지 않도록 하는 효과가 있다.
- [0079] 이하에서는 본 발명에 따른 박막 글라스 이송장치(30), 몰드 글라스 이송장치(50) 및 레진 도포장치(60)에 대해서 더욱 상세히 설명하기로 한다.
- [0080] 먼저, 상기 박막 글라스 이송장치(30)는, 도 7 및 도 8에서 보는 바와 같이, 크게 프레임부재(31), 프레임승강부재(32) 및 수평이송부재(33)로 구성된다.
- [0081] 상기 프레임부재(31)는, 박막 글라스(2)를 흡착 고정하기 위한 것으로, 박막 글라스(2)와 유사한 크기의 사각틀 형상의 프레임(311)과, 상기 프레임(311)을 따라 외측으로 일정 길이 돌출되게 설치된 다수의 길이조절바(312) 및 상기 길이조절바(312)의 선단에 각각 설치되고 상기 박막 글라스(2)에 부착된 캐리어필름(4)의 상면을 흡착하는 다수의 흡착컵(313)을 포함한다.
- [0082] 바람직하게 상기 길이조절바(312)는 상기 캐리어필름(4)의 크기에 따라 길이를 조절할 수 있고, 상기 흡착컵(313)은 소정의 호스를 통해 도시되지 않은 진공흡입수단과 연결되어 선택적으로 진공력을 형성한다. 이와 같이, 본 발명의 글라스 이송장치(30)는, 캐리어필름(4)을 흡착하여 박막 글라스(2)를 이송함으로써 박막 글라스(2)가 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0083] 상기 프레임승강부재(32)는, 상기 박막 글라스(2)를 고정한 프레임부재(31)를 상하로 이송하기 위한 것으로서, 상하 수직으로 일정 길이 연장되는 수직 레일(321)과 상기 수직 레일(321)을 따라 상하로 이동 가능하게 설치되고 상기 프레임부재(31)의 일측에 결합하는 승강 슬라이더(322) 및 상기 승강 슬라이더(322)를 상하로 이동시키는 구동수단(323)을 포함한다. 이때, 상기 구동수단(323)은 공압실린더로 이루어질 수 있다.
- [0084] 상기 수평이송부재(33)는, 상기 프레임승강부재(32)를 수평방향으로 이동시키기 위한 것으로서, 도 3 및 도 8에서 보는 바와 같이, 상기 턴테이블(10)의 작업대(9) 쪽으로 일정 길이 연장된 수평 레일(331)과 상기 수평 레일(331)을 따라 이동 가능하게 설치되고 상기 프레임승강부재(32)의 일측에 결합하는 수평 슬라이더(332) 및 상기 수평 슬라이더(332)를 구동하는 구동수단(333)을 포함한다. 이때, 상기 구동수단(333)은 서보모터일 수 있다.
- [0085] 따라서 상기 박막 글라스 이송장치(30)는, 박막 글라스(2)를 턴테이블(10)의 작업대(9) 위로 공급하여 안착하거나 상기 작업대(9)로부터 레진코팅층(3)이 형성된 박막 글라스(2)를 분리시켜 상기 턴테이블(10)의 외측으로 배출시킬 수 있다.
- [0086] 이어, 상기 몰드 글라스 이송장치(50)는, 도 9 내지 도 11에서 보는 바와 같이, 상기 레진(6)이 공급된 박막 글라스(2)의 상면으로 몰드 글라스(8)를 공급하거나 상기 박막 글라스(2)의 상면으로부터 상기 몰드 글라스(8)를 분리하여 턴테이블(10)의 외측으로 배출하기 위한 것으로서, 크게 프레임부재(51)와, 프레임승강부재(52) 및 수평이송부재(53)를 포함한다.
- [0087] 상기 프레임부재(51)는, 도 9 및 도 10에 도시한 바와 같이, 상기 몰드 글라스(8)를 고정할 수 있는 형태와 크기로 이루어진 프레임(511)과, 상기 프레임(511)을 따라 외측으로 일정 길이 돌출되게 형성된 다수의 길이조절바(512)와, 상기 길이조절바(512)의 선단에 설치되고 상기 몰드 글라스(8)의 상면을 흡착하는 다수의 흡착컵(513)을 포함한다.
- [0088] 바람직하게 상기 프레임(511)은, 도 10에 도시한 바와 같이, 상기 몰드 글라스(8)의 일측 상면을 고정하는 일측 바(511a)와 상기 일측 바(511a)와 평행하게 설치되고, 상기 몰드 글라스(8)의 타측 상면을 고정하는 타측 바(511b) 및 상기 일측 바(511a)와 타측 바(511b) 사이에 일체로 설치된 일정 길이의 중간 바(511c)를 포함한다.
- [0089] 그리고 상기 길이조절바(512)는 상기 일측 바(511a)와 타측 바(511b)를 따라 외측으로 돌출되게 설치되고, 그 선단에는 몰드 글라스(8)의 상면을 흡착 고정하는 흡착컵(513)이 설치된다. 이때, 상기 길이조절바(512)는 몰드 글라스(8)의 크기에 따라 그 길이를 조절할 수 있고 상기 흡착컵(513)은 호스를 통해 진공흡입수단과 연결되어 선택적으로 흡착력을 형성할 수 있다.

- [0090] 이와 같이 본 발명의 프레임(511)은, 일측 바(511a)와 타측 바(511b)가 평행하게 설치되고 그리고 그 사이에 중간 바(511c)가 일체로 결합한다. 따라서 몰드 글라스(8)를 이송할 때는, 상기 몰드 글라스(8)의 일측과 타측 상면을 동시에 흡착하여 일측과 타측이 수평이 되게 이송하고, 상기 몰드 글라스(8)를 박막 글라스(2)로부터 분리할 때는, 상기 몰드 글라스(8)의 일측과 타측을 교대로 들어올려서 상기 프레임(511)이 일정한 각도로 경사지게 하면서 서서히 분리한다.
- [0091] 이어, 상기 프레임승강부재(52)는, 상기 프레임부재(51)를 상하로 이송하기 위한 것으로서, 상기 일측 바(511a)와 타측 바(511b)의 상부에 각각 설치되는 관절부(521), 지지부(522), 구동부(523), 고정판(524) 및 안내부(525)를 포함한다. 이들은 상하로 결합하여 일정 길이로 연장된다.
- [0092] 상기 관절부(521)는, 일측 바(511a)의 상면 가운데에 설치되는 일측 관절부(521a)와, 상기 타측 바(511b)의 상면 가운데에 설치된 타측 관절부(521b)로 이루어진다. 상기 관절부(521)는, 상기 몰드 글라스(8)를 분리할 때, 상기 프레임(511)의 일측 바(511a)와 타측 바(511b)를 교대로 상승시킬 때 상기 중간 바(511c)의 길이방향으로 회동하거나 회전함으로써 상기 프레임(511)이 일정한 각도로 경사질 수 있게 한다.
- [0093] 상기 지지부(522)는, 상기 일측 관절부(521a)의 상단에 수직으로 설치된 일측 수직관(522a)과 상기 타측 관절부(521b)의 상단에 수직으로 설치된 타측 수직관(522b)으로 이루어진다. 상기 수직관(522a)(522b)은 내부가 빈 중공의 사각 관으로서, 내부에 후술하는 스크루 축(5231)과 결합하는 볼 너트(5232)가 설치되어 상기 일측 바(511a)와 타측 바(511b)를 상하로 이송하는 한다.
- [0094] 상기 구동부(523)는, 상기 수직관(522a)(522b)을 승강시키기 위한 것으로서, 상기 일측 수직관(522a)의 상단에 설치되는 일측 모터(523a)와 상기 타측 수직관(522b)의 상단에 설치되는 타측 모터(523b)로 이루어진다. 그리고 상기 모터(523)는 스크루 축(5231)을 통해 상기 수직관(522a)(522b) 내부에 설치된 볼 너트(5232)와 연결되다.
- [0095] 상기 고정판(524)은, 상기 일측 모터(523a)와 타측 모터(523b)의 후면 사이에 설치되는 일정 크기의 판으로서 상기 일측 모터(523a)와 타측 모터(523b)를 일체로 고정시켜 함께 수평방향으로 이동하도록 한다.
- [0096] 그리고 상기 안내부(525)는, 상기 고정판(524)의 전면에 설치되는 것으로, 상기 일측 수직관(522a)을 상하로 안내하는 일측 안내부(525a)와 상기 타측 수직관(522b)을 상하로 안내하는 타측 안내부(525b)로 이루어진다. 상기 안내부(525)는, 상기 수직관(522)과 나란하게 설치되는 일정 길이의 수직레일(526a)(526b)과, 상기 수직레일(526)을 따라 상하로 이동하며 상기 수직관(522)의 일측면에 결합하는 슬라이더(527a)(527b)를 포함한다. 따라서 상기 안내부(525)는, 상기 일측 및 타측 수직관(522a)(522b)의 승강을 안내한다.
- [0097] 더욱 구체적으로, 상기 일측 관절부(521a)는, 도 12에 도시한 바와 같이, 상기 일측 바(511a)의 상면 가운데에 설치되는 하부힌지(5211a)와, 상기 수직관(522a)의 하단에 수직으로 설치되는 상부힌지(5212a)와, 상기 상부힌지(5212a)와 하부힌지(5211a) 사이에 설치되는 일정 길이의 링크부재(5213a)를 포함한다. 그리고 상기 타측 관절부(521b)는, 상기 타측 바(511b)의 상면 가운데에 설치되는 하부힌지(5211b)와, 상기 수직관(522b)의 하단에 수직으로 설치되는 상부힌지(5212b)를 포함한다. 즉, 일측 관절부(521a)에는 중간 바(511c)의 길이방향으로 회동하는 링크부재(5213a)가 구비되고, 타측 관절부(521b)에는 링크부재가 구비되지 않는다.
- [0098] 상기 링크부재(5213a)는, 일정 길이의 바로서, 그 상단부와 하단부에는 각각 링크홀(5214a)(5215a)이 형성된다. 그리고 상기 하부힌지(5211a)는 일정 길이의 고정 바로서 그 상단부에는 상기 링크부재(5213a)의 하단부가 회동 가능하게 끼워지는 하부결합홈(5216a)이 형성되고, 상기 상부힌지(5212a)는 일정 길이의 고정 바로서, 그 하단부에는 상기 링크부재(5213a)의 상단부가 회동 가능하게 끼워지는 상부결합홈(5217a)이 형성된다. 그리고 상기 링크부재(5213a)의 하단과 하부힌지(5211a) 사이에는 하부힌지핀(5218a)이 설치되고 상기 링크부재(5213a)의 상단과 상기 상부힌지(5212a) 사이에는 상부힌지핀(5219a)이 설치된다.
- [0099] 반면에 상기 타측 관절부(521b)의 상부힌지(5212b)는, 일정 길이의 고정 바로서, 그 하단에는 하부로 일정 길이 연장되는 결합돌부(5214b)가 일체로 형성되고, 상기 하부힌지(5211b)는 일정 길이의 고정 바로서 그 상단부에는 상기 결합돌부(5214b)가 회동 가능하게 끼워지는 하부결합홈(5215b)이 형성된다. 그리고 상기 상부힌지(5212b)와 하부힌지(5211b) 사이에는 중간힌지핀(5217b)이 설치된다.
- [0100] 따라서 상기 몰드 글라스 이송장치(50)를 이용하여, 몰드 글라스(8)를 턴테이블(10)로 공급하거나 배출할 때는, 상기 일측 및 타측 모터(523a)(523b)를 동시에 동일 방향으로 작동시킨다. 그러면 상기 일측 바(511a)와 타측 바(511b)가 동시에 승강되어 상기 프레임(511)이 수평을 이루어면서 승강된다.
- [0101] 반면에 상기 몰드 글라스 이송장치(50)를 이용하여, 박막 글라스(2)로부터 몰드 글라스(8)를 분리할 때는, 도

13에 도시한 바와 같이, 상기 일측 및 타측 모터(523a)(523b)를 교대로 작동시킨다. 그러면 일측 및 타측 바(511a)(511b)가 교대로 올라가려 하나 상기 중간 바(511c)에 의해 일체로 고정되어 있으므로 상기 일측 관절부(521a)에서는 링크부재(5213a)가 회동하고, 타측 관절부(521b)에서는 상기 하부힌지(5211b)가 중간힌지핀(5217b)를 중심으로 상기 중간 바(511c)의 길이방향으로 회전함으로써 상기 프레임(511)이 일정한 각도로 경사지게 됨으로써 상기 몰드 글라스(8)가 박막 글라스(2)로부터 조금씩 분리되게 된다.

- [0102] 이어, 상기 레진 도포장치(60)는, 도 14 내지 도 16에 도시한 바와 같이, 크게 가압롤러(61), 롤러 승강부재(62) 및 수평이송부재(63)를 포함한다.
- [0103] 상기 가압롤러(61)는, 몰드 글라스(8)의 상면을 가압하면서 구름 이동하는 것으로서, 상기 몰드 글라스(8)의 폭보다 긴 원통형 롤러로 이루어지며, 그 표면에는 몰드 글라스(8) 표면의 손상을 방지하는 코팅 층이 형성될 수 있다.
- [0104] 상기 롤러 승강부재(62)는, 상기 가압롤러(61)의 양단을 회전 가능하게 지지하면서 상하로 일정 높이로 승강시키며, 상기 가압롤러(61)의 양단을 동일한 압력으로 가압하고, 상기 몰드 글라스(8)나 박막 글라스(2)의 기울기에 상응하여 상기 가압롤러(61)의 기울기를 조절할 수 있는 것으로, 크게 관절부(621), 지지부(622), 정압부(623), 구동부(624) 및 고정부(625)를 포함한다.
- [0105] 상기 관절부(621)는, 상기 가압롤러(61)의 양단을 회전 가능하게 지지하는 동시에 상기 가압롤러(61)의 길이 방향으로 회동하거나 회전할 수 있게 하는 것으로서, 상기 가압롤러(61)의 일단(61a)을 회전 가능하게 지지하는 일측 관절부(621a)와, 상기 가압롤러(61)의 타단(61b)을 회전 가능하게 지지하는 타측 관절부(621b)를 포함한다.
- [0106] 상기 지지부(622)는, 상기 일측 관절부(621a)의 상단에 수직으로 설치되는 일정 길이의 일측 지지블록(622a)과, 타측 관절부(621b)의 상단에 수직으로 설치되는 일정 길이의 타측 지지블록(622b)을 포함한다.
- [0107] 상기 정압부(623)는, 상기 일측 지지블록(622a)의 상단에 결합하고 상기 가압롤러(61)의 일단을 일정한 압력으로 가압하는 일측 정압부(623a)과, 상기 타측 지지블록(622b)의 상단에 결합하고 상기 가압롤러(61)의 타단을 일정한 압력으로 가압하는 타측 정압부(623b)를 포함한다.
- [0108] 상기 구동부(624)는, 상기 일측 정압부(623a)의 상부에 설치되고 상기 일측 지지블록(622a) 및 일측 정압부(623a)을 상하로 이동시키는 일측 구동부(624a)와, 상기 타측 정압부(623b)의 상부에 수직으로 설치되고 상기 타측 지지블록(622b) 및 타측 정압부(623b)을 상하로 이동시키는 타측 구동부(624b)를 포함한다.
- [0109] 상기 고정부(625)는, 상기 일측 구동부(624a)와 타측 구동부(624b) 사이에 설치되어 상기 일측 구동부(624a)와 타측 구동부(624b)를 일체로 고정시켜 함께 수평이동 가능하게 한다.
- [0110] 그리고 상기 수평이송부재(63)는, 상기 가압롤러(61)를 방사 방향으로 수평 이동시키는 것으로서, 상기 고정부(625)의 하부에 방사 방향으로 설치되는 일정 길이의 수평레일(631)과, 상기 수평 레일(631)을 따라 이동 가능하게 설치되고 상기 구동부(624)의 내측면에 결합하는 수평 슬라이더(632) 및 상기 수평 슬라이더(632)를 구동하는 구동수단(633)을 포함한다. 이때, 상기 구동수단(633)은 서보모터일 수 있다.
- [0111] 구체적으로, 도 16에 도시한 바와 같이, 상기 일측 관절부(621a)는, 하부힌지(6211a), 상부힌지(6212a) 및 링크부재(6213a)를 포함하고 상기 타측 관절부(621b)는 하부힌지(6211b), 상부힌지(6212b)를 포함한다.
- [0112] 먼저, 상기 일측 관절부(621a)는, 상기 가압롤러(61)의 일단(61a)을 회전 가능하게 지지하는 하부힌지(6211a)와, 상기 일측 지지블록(622a)의 하단에 수직으로 고정되는 상부힌지(6212a) 및 상기 상부힌지(6212a)와 하부힌지(6211a) 사이에 가압롤러(61)의 길이방향으로 회동 가능하게 설치되는 링크부재(6213a)를 포함한다.
- [0113] 상기 링크부재(6213a)는 일정 길이의 바로서, 상단부와 하단부에 각각 관통홀(6214a)(6215a)이 형성된다. 상기 하부힌지(6211a)는 가압롤러(61)의 일단(61a)에 축 결합하는 일정 길이의 고정 바로서, 가운데에는 가압롤러(61)의 일단이 원활하게 회전하도록 베어링이 설치되고, 상단부에는 링크부재(6213a)의 하단부가 회전 가능하게 삽입되는 하부결합홈(6216a)이 형성되며, 상기 상부힌지(6212a)의 하단부에는 링크부재(6213a)의 상단부가 회전 가능하게 삽입되는 상부결합홈(6217a)이 형성된다. 그리고 상기 링크부재(6213a)의 상단과 상부힌지(6212a)의 하단 사이에는 상부힌지핀(6219a)이 관통되어 설치되고, 상기 링크부재(6213a)의 하단과 하부힌지(6211a)의 상단 사이에는 하부힌지핀(6218a)이 관통되어 설치된다. 이를 위해, 상기 하부결합홈(6216a)과 상부결합홈(6217

a)에는 각각 힌지핀이 관통하는 관통홀이 형성된다.

- [0114] 이어, 타측 관절부(621b)는, 가압롤러(61)의 타단(61b)을 회전 가능하게 지지하는 하부힌지(6211b)와, 타측 지지블록(622b)의 하단에 수직으로 고정되는 상부힌지(6212b)로 구성된다. 상기 상부힌지(6212b)의 하단부에는 하부로 일정 길이 연장되는 결합돌부(6213b)가 일체로 형성되고, 상기 하부힌지(6211b)는 가압롤러(61)의 타단(61b)에 축 결합하는 일정 길이의 고정 바로서, 가운데에는 가압롤러(61)의 타단이 원활하게 회전하도록 베어링이 설치되고, 상단부에는 상기 결합돌부(6213b)가 회전 가능하게 삽입되는 하부결합홈(6216b)이 형성되며, 상기 하부힌지(6211b)와 상부힌지(6212b) 사이에는 중간힌지핀(6218b)이 설치된다.
- [0115] 이어서, 상기 지지부(622)는, 상기 일측 관절부(621a)의 상부에 설치되는 일측 하부블록(6221a)과, 상기 일측 하부블록(6221a)의 상부에 설치되는 일측 상부블록(6222a)을 포함한다. 또한, 상기 타측 관절부(621b)의 상부에 설치되는 타측 하부블록(6221b)과, 상기 타측 하부블록(6221b)의 상부에 설치되는 타측 상부블록(6222b)을 포함한다.
- [0116] 구체적으로, 상기 하부블록(6221a)(6221b)의 상면에는 로드셀(6224a)(6224b)이 안착되고, 상기 로드셀(6224)은 하부블록(6221)을 상하로 관통하는 하나 이상의 로드와, 상기 로드의 하단에 설치되는 하부지지판(6225)을 통해 상기 관절부(621a)(621b)에 결합한다. 따라서 로드셀(6224a)(6224b)은 상기 관절부(621)를 통해 전달되는 가압롤러(61) 양단의 압력을 실시간으로 측정할 수 있다.
- [0117] 이어, 상기 상부블록(6222a)(6222b)의 하면에는, 하부로 일정 길이 연장되는 2개의 다리부 사이에 공간이 형성되고, 상기 공간에는 정압실린더(6231a)(6231b)가 설치된다. 상기 정압실린더(6231)는 일정한 압력으로 상기 지지부(622)를 가압하는 것으로서, 하단에서 일정 길이 연장되는 로드와, 상기 로드의 하단에 설치되는 상부지지판(6232a)(6232b)을 통해서 상기 하부블록(6221)과 연결된다. 그리고 상기 상부지지판(6232)의 상면에 설치된 2개의 가이드봉(6234)을 통해 상부블록(6222)에 형성된 가이드 홀에 삽입된다. 따라서 상기 정압실린더(6231)의 로드가 신축하면, 상기 상부지지판(6232)이 하부블록(6221)을 가압하고, 상기 하부블록(6221)은 관절부(621)를 통해 가압롤러(61)의 양단을 일정한 압력으로 가압하게 된다.
- [0118] 한편, 상기 정압실린더(6231)는 실린더 내부의 압력을 일정하게 유지하는 압력조절부(6233a)(6233b)와 연결된다. 상기 압력조절부(6231)는 후술하는 승강부재(6243)의 내부에 수직으로 설치되고, 도시하지 않은 호스를 통해 정압실린더(6231)와 연결되어 유압이 순환하도록 한다. 그리고 상기 압력조절부(6231)의 내부에는 정압실린더(6231)에서 순환되는 유압의 증감에 따른 압력 변환을 완충시키는 탄성수단이 구비된다.
- [0119] 따라서 상기 가압롤러(61)의 양단에 가해지는 압력에 차이가 생기면, 상기 정압실린더(6231)의 로드가 그 압력에 대응하여 일정 길이로 신축하게 되고, 상기 로드의 신축에 따라 정압실린더(6231) 내의 압력이 변하면, 변화한 압력에 대응하는 유압이 상기 압력조절부(6233)로 순환되고, 순환되는 유압에 따라 상기 압력조절부(6233) 내의 압력이 증감하면, 상기 탄성수단이 탄성 변형되어, 증감되는 압력을 완충시켜줌으로써 상기 가압롤러(61)의 양단에 가해지는 압력이 항상 일정하게 유지되도록 한다. 이와 같이, 본 발명은 정압부(623)를 설치하여, 상기 가압롤러(61)의 양단에 가해지는 압력을 일정하게 유지하기 때문에 박막 글라스(2)의 표면에 일정한 두께로 레진코팅층(3)을 형성할 수 있다.
- [0120] 상기 구동부(624)는, 상기 일측 지지부(622a)와 일측 정압부(623a)를 상하로 이동시키는 일측 구동부(624a)와, 상기 타측 지지부(622b)와 타측 정압부(623b)를 상하로 이동시키는 타측 구동부(624b)로 이루어진다. 이때, 상기 구동부(624)는, 일측 및 타측 전동모터(6241a)(6241b)와, 상기 전동모터(6241)의 구동축에 연결되어 상하로 이동하는 일측 및 타측 슬라이더(6242a)(6242b)와, 상기 슬라이더(6242)와 연결되고 상부블록(6222)의 상단에 고정되며 그 내부에 공간이 형성되는 일측 및 타측 승강부재(6243a)(6243b)와, 상기 슬라이더(6242)와 결합하여 상기 슬라이더(6242)를 상하로 안내함과 아울러 상기 승강부재(6243)의 내부에 안착 되어 상기 승강부재(6243)을 상하로 안내하는 일정 길이의 일측 및 타측 가이드블록(6244a)(6244b)을 포함한다.
- [0121] 따라서 상기 일측 및 타측 전동모터(6241a)(6241b)가 동시에 같은 방향으로 회전하면, 상기 슬라이더(6241)가 상하로 이동하고, 상기 슬라이더(6241)가 이동하면, 이와 결합하여 있는 상기 승강부재(6243)가 상하로 이동한다. 이때, 상기 승강부재(6243)와 슬라이더(6241)는 상기 가이드블록(6244)에 형성된 레일을 따라 상하 수직으로 이동한다. 이어, 상기 승강부재(6243)가 이동하면, 그 내부에 설치된 압력조절부(6233)와 그 하면에 결합한 지지부(622) 및 지지부(622)의 내부에 설치된 정압실린더(6231)가 함께 상하로 이동한다. 그리고 상기 지지부(622)가 상하로 이동하면, 그 하단에 연결된 일측 및 타측 관절부(621a)(621b)를 통해 상기 가압롤러(61)의 양단이 상하로 동일하게 승강하게 된다.

[0122] 한편, 상기 가압롤러(61)의 양단에 설치된 일측 관절부(621a)와 타측 관절부(621b)는 상기 가압롤러(61)를 일정한 각도로 경사지게 할 수 있다. 예를 들어, 도 17에 도시한 바와 같이, 상기 몰드 글라스(8)나 박막 글라스(2)가 일정한 각도로 기울어진 경우, 상기 가압롤러(61)는 양단에 가해지는 압력차에 의해 상기 일측 및 타측 정압실린더(6231a)(6231b)의 로드가 신축함과 아울러 상기 일측 및 관절부(621a)(621b)가 상기 가압롤러(61)의 길이 방향으로 회동 및 회전함으로써 상기 가압롤러(61)가 상기 몰드 글라스(8)나 박막 글라스(2)와 동일한 각도도 기울어져 평행을 이루므로써 상기 박막 글라스(2)의 표면에 일정한 두께로 레진코팅층(3)을 형성할 수 있다.

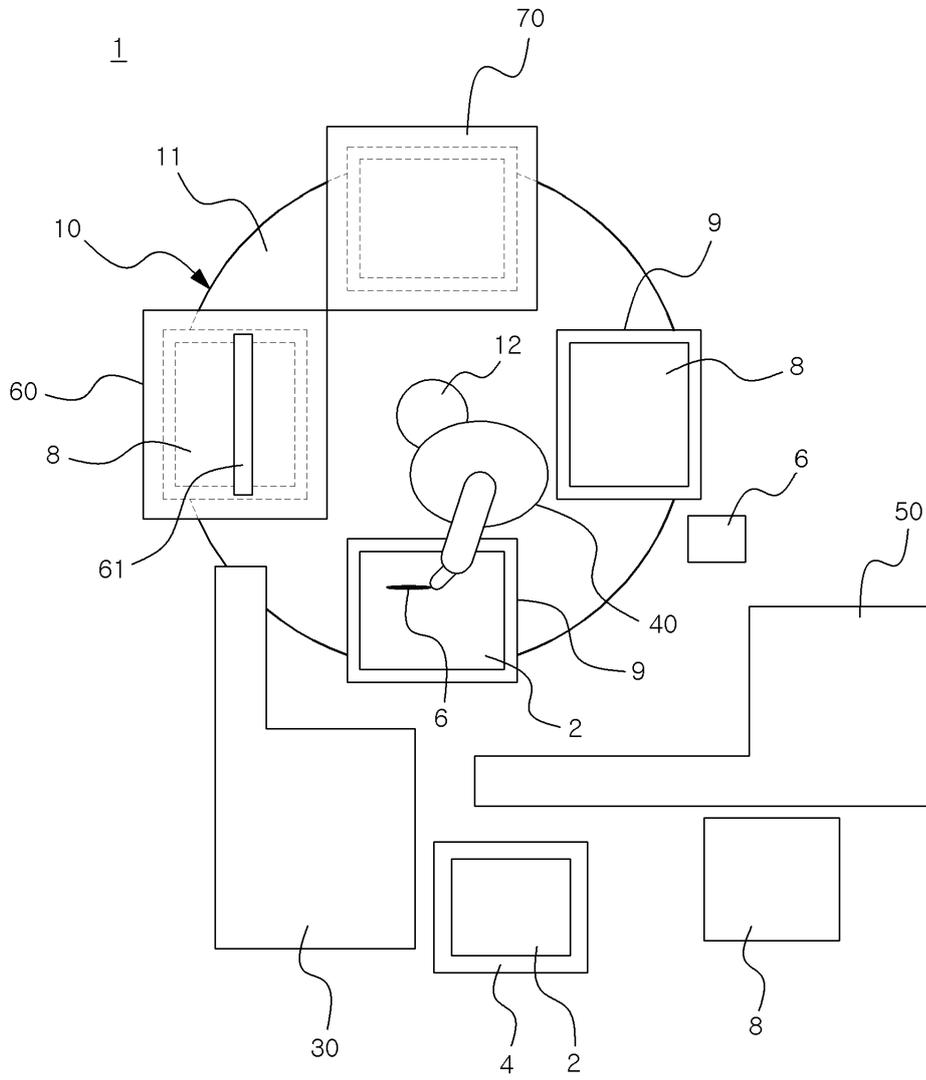
[0123] 또한, 본 발명의 레진 코팅장치는, 몰드 글라스의 상면을 따라 수평 이동하는 가압롤러의 양단을 일정한 압력으로 가압하고 박막 글라스와 몰드 글라스의 기울기에 대응하여 가압롤러의 기울기를 변화시켜서 박막 글라스의 표면에 형성되는 레진코팅층의 두께를 일정하게 하고, 몰드 글라스 이송장치를 이용하여 레진코팅층이 형성된 박막 글라스로부터 몰드 글라스를 분리할 때, 몰드 글라스의 일측과 타측을 교대로 들어올려서 레진코팅층이 손상되지 않도록 하여 불량을 방지하고 품질을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

부호의 설명

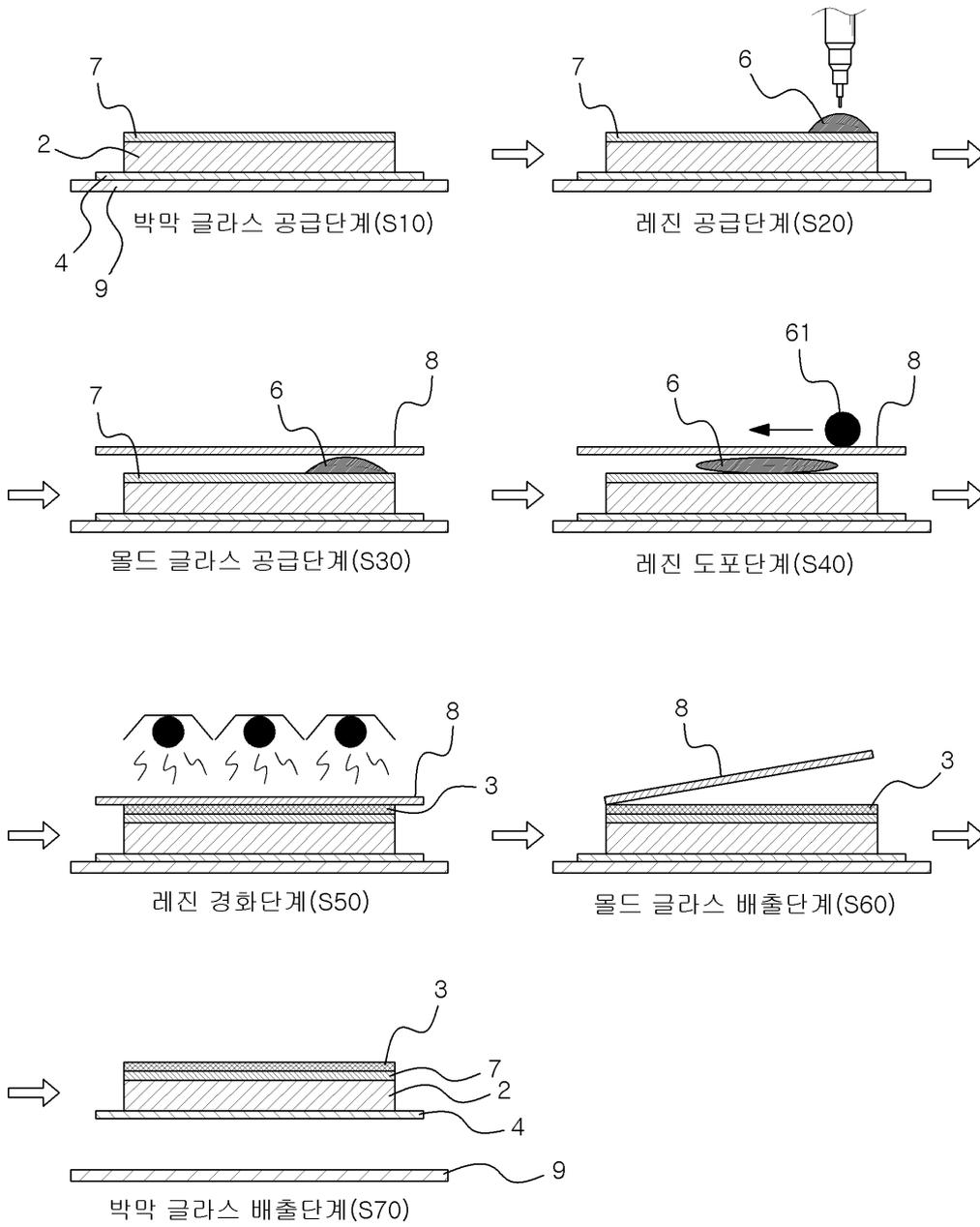
- [0124]
- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1: 레진 코팅장치 | 2: 박막 글라스 |
| 6: 레진 | 8: 몰드 글라스 |
| 9: 작업대 | 10: 턴테이블 |
| 30: 박막 글라스 이송장치 | 31: 프레임부재 |
| 32: 프레임승강부재 | 33: 수평이송부재 |
| 40: 레진 공급장치 | 50: 몰드 글라스 이송장치 |
| 51: 프레임부재 | 52: 프레임승강부재 |
| 53: 수평이송부재 | 60: 레진 도포장치 |
| 61: 가압롤러 | 62: 롤러 승강부재 |
| 63: 수평이송부재 | 70: 레진 경화장치 |
| 521: 관절부 | 522: 지지부 |
| 523: 구동부 | 524: 고정판 |
| 525: 안내부 | 621: 관절부 |
| 622: 지지부 | 623: 정압부 |
| 624: 구동부 | 625: 고정부 |

도면

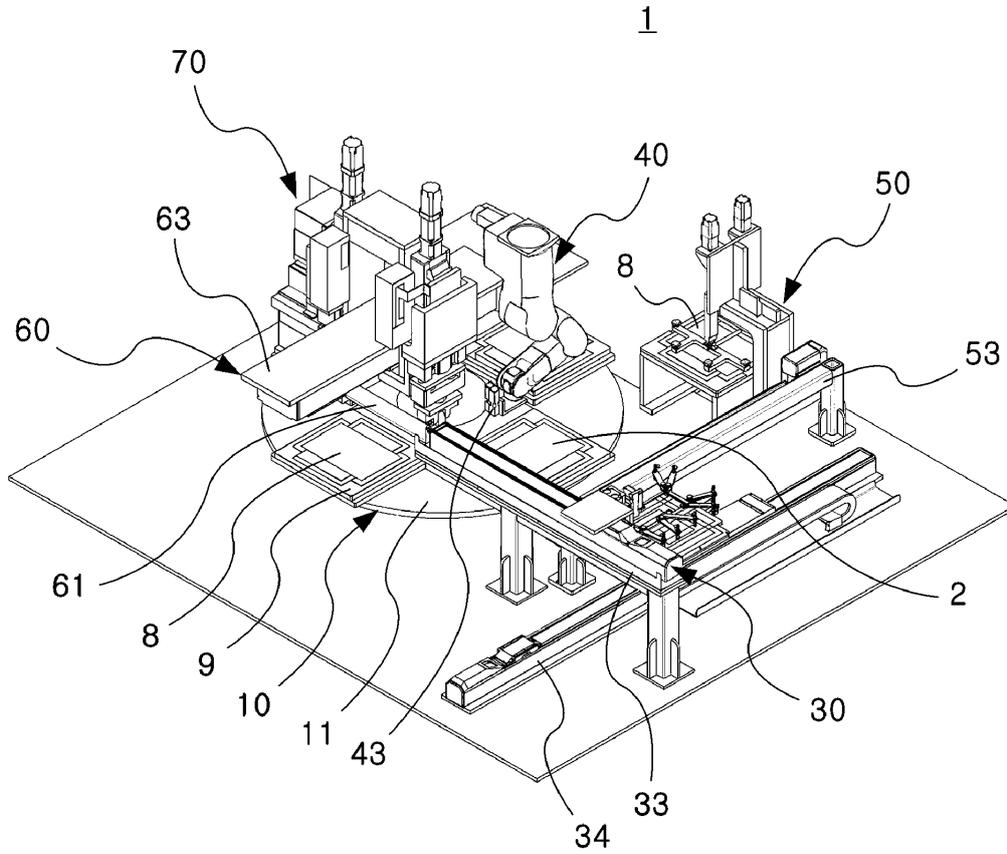
도면1



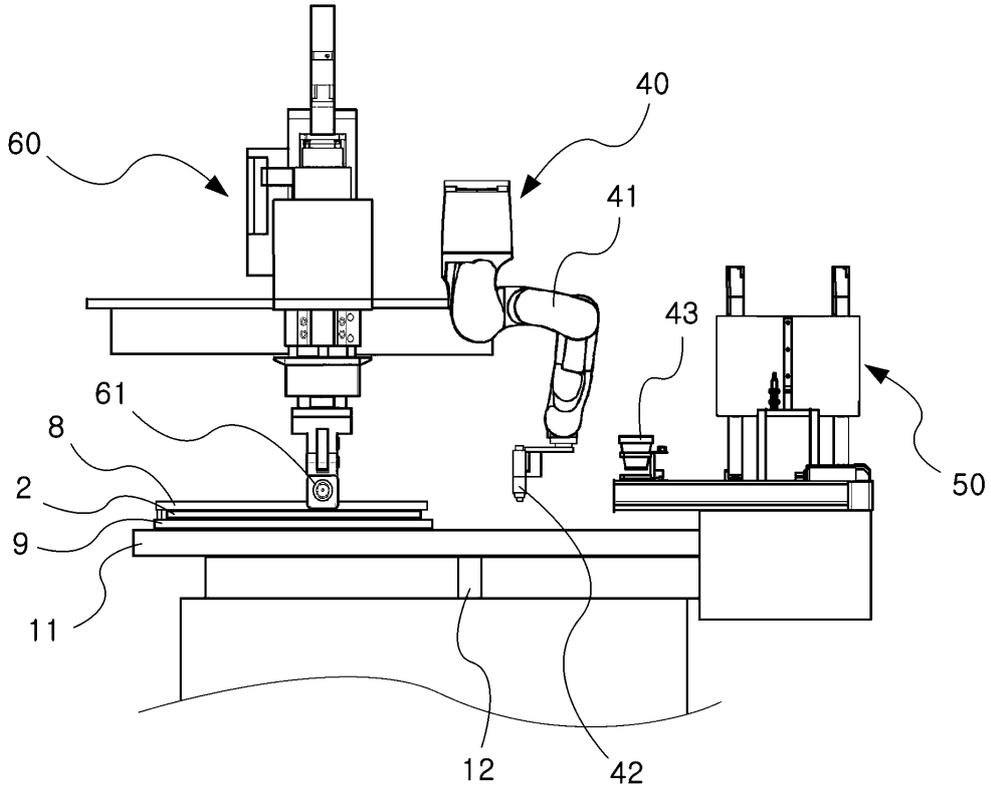
도면2



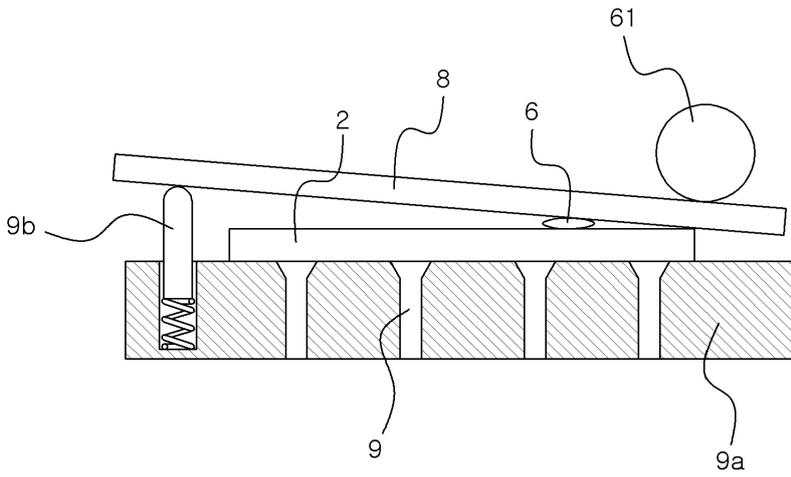
도면3



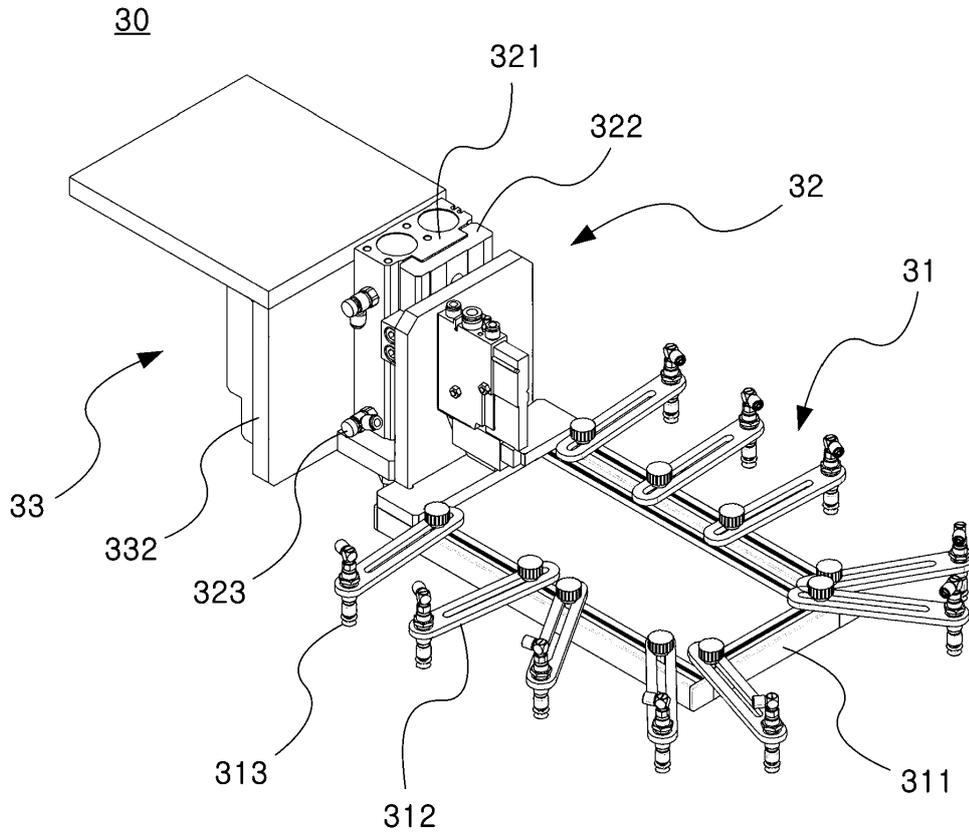
도면5



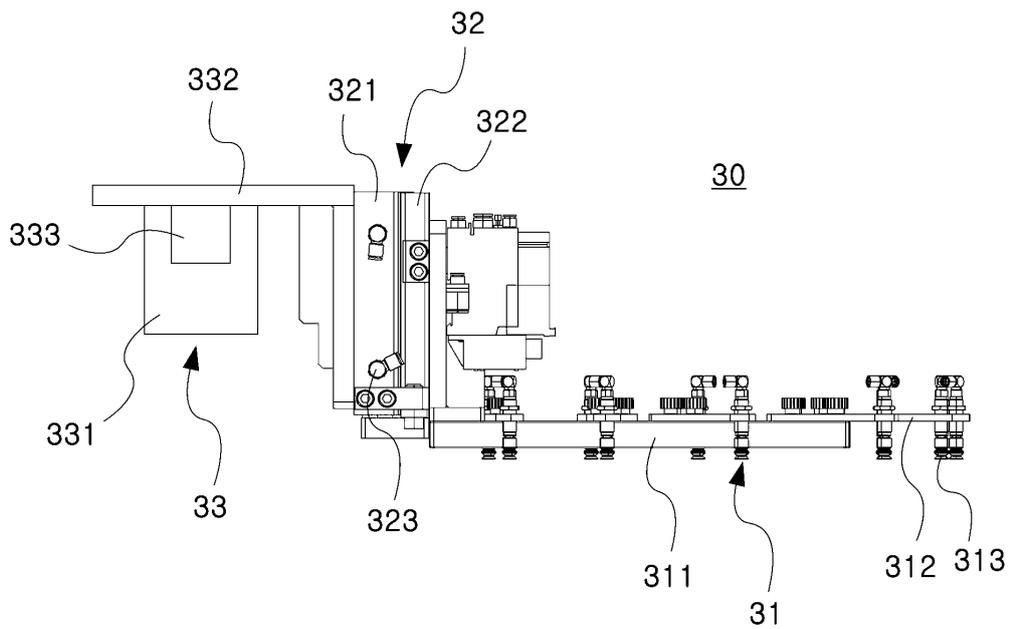
도면6



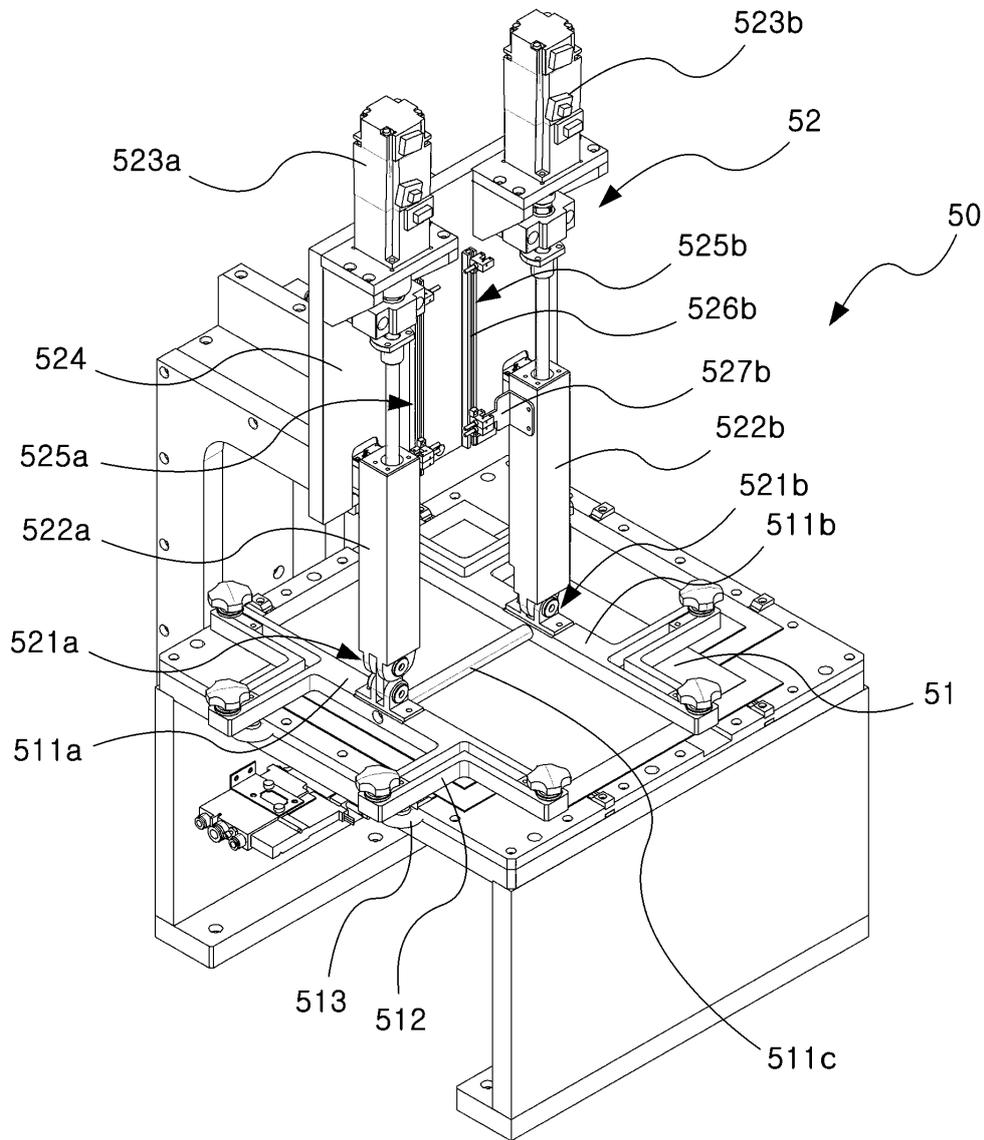
도면7



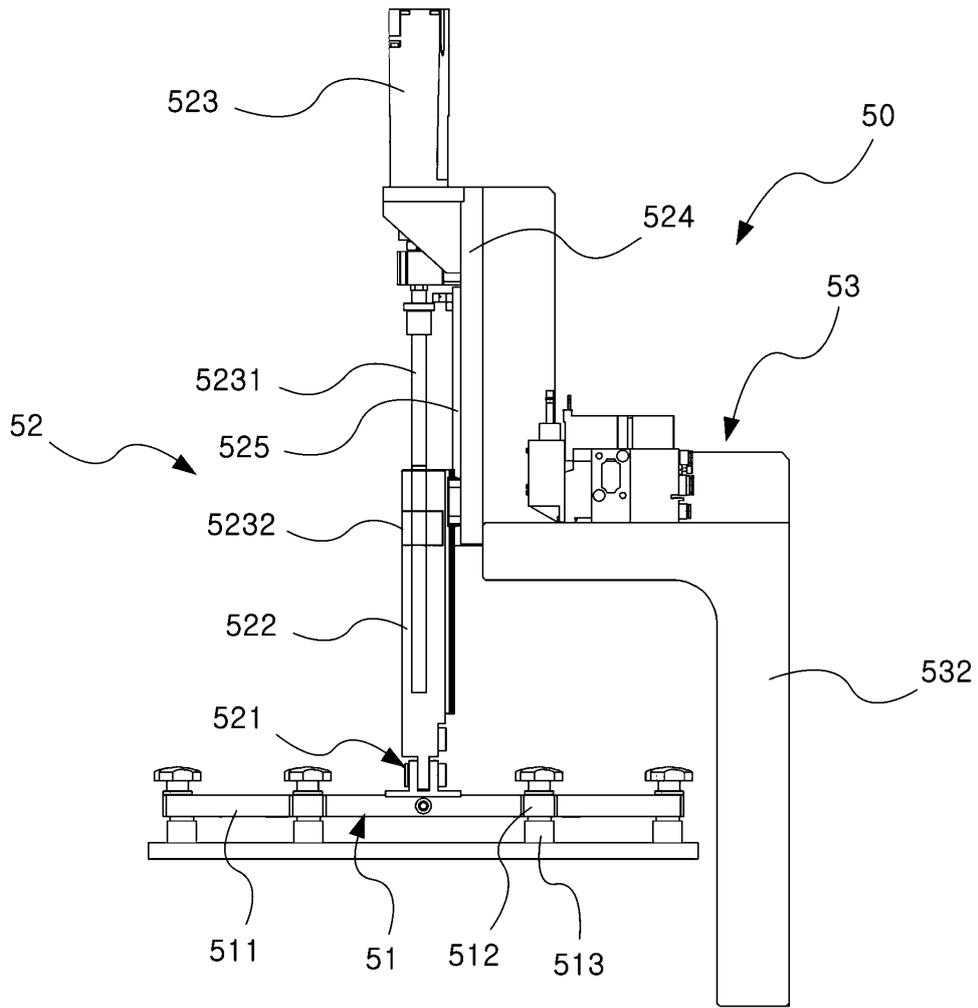
도면8



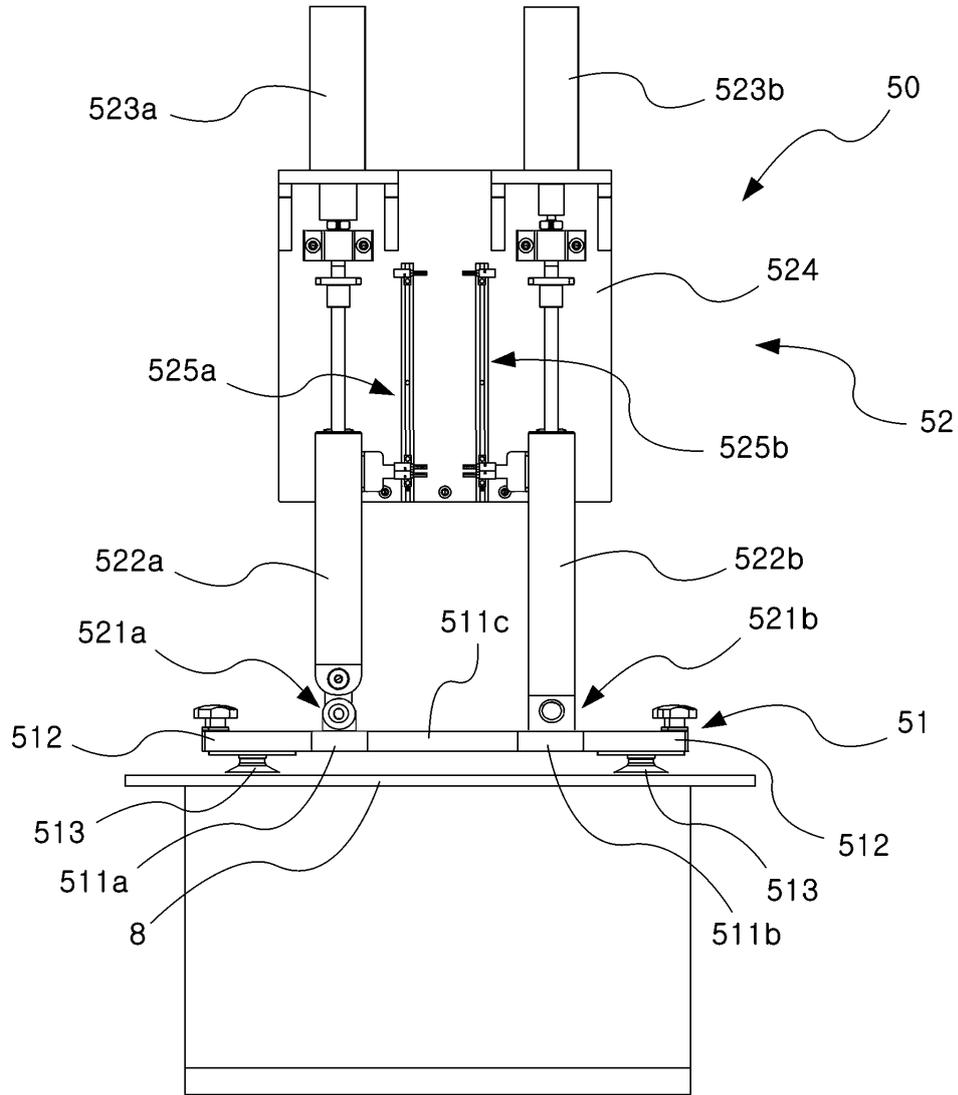
도면9



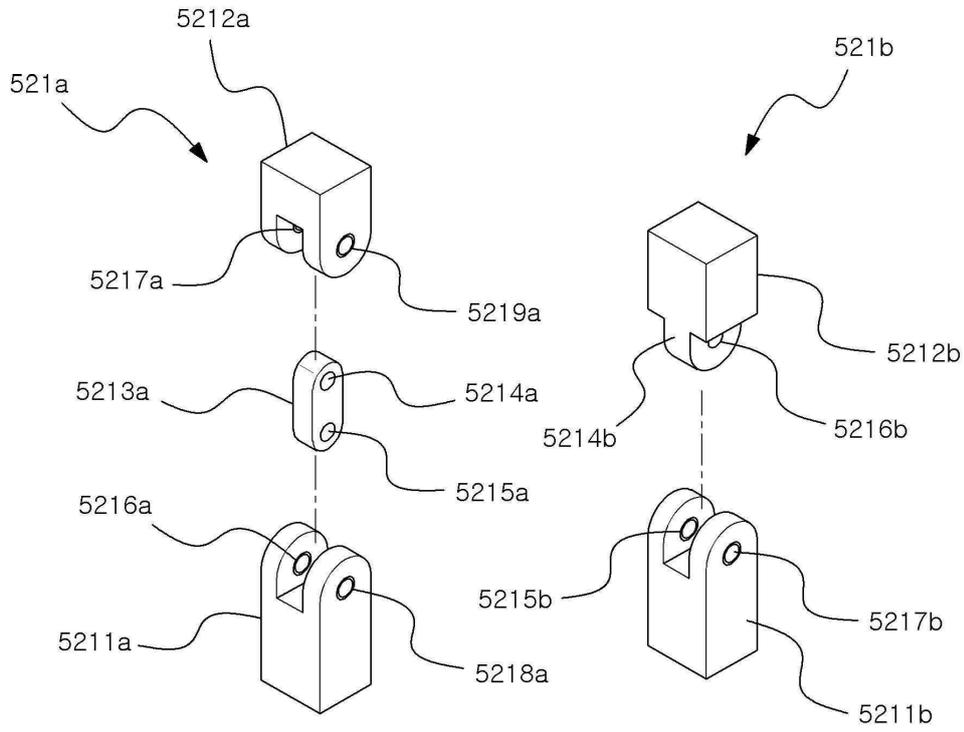
도면10



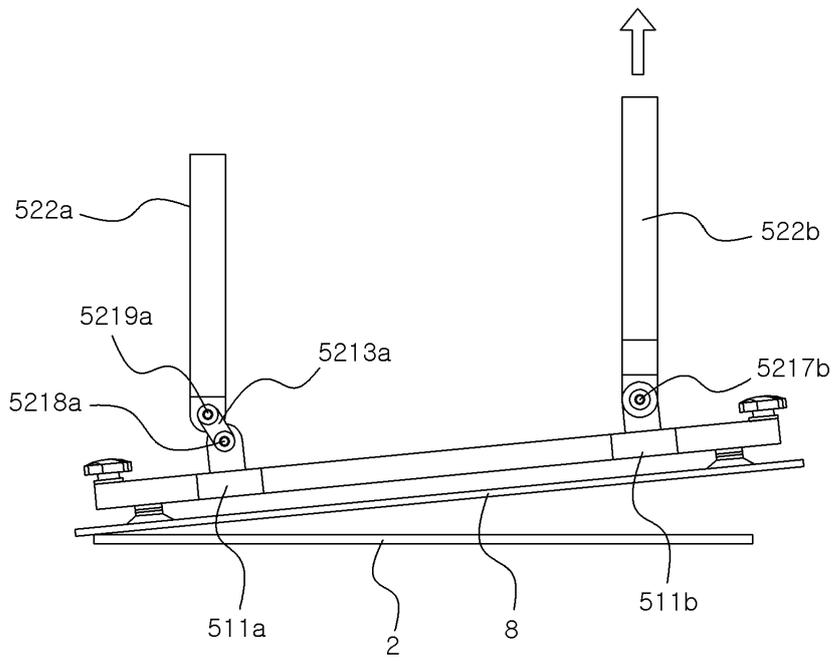
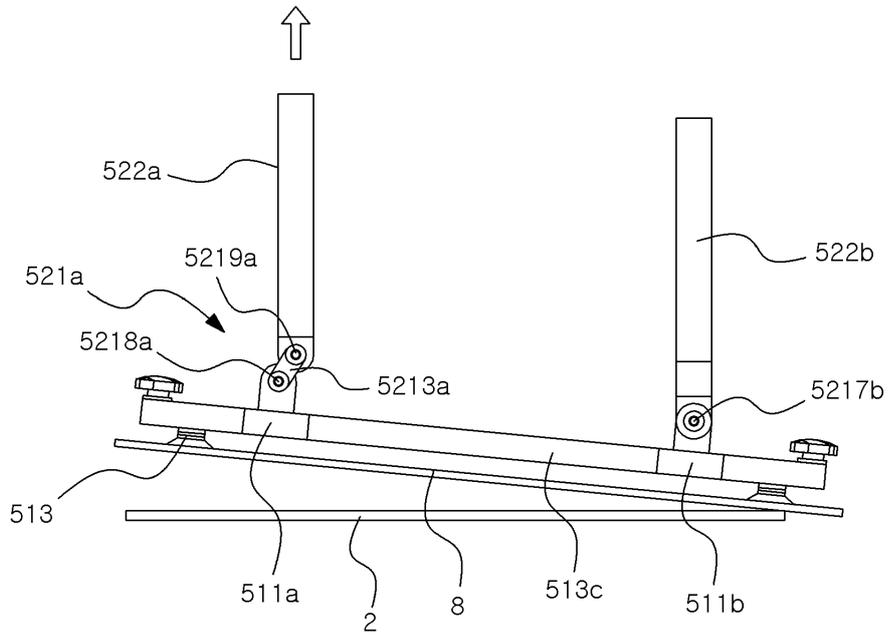
도면11



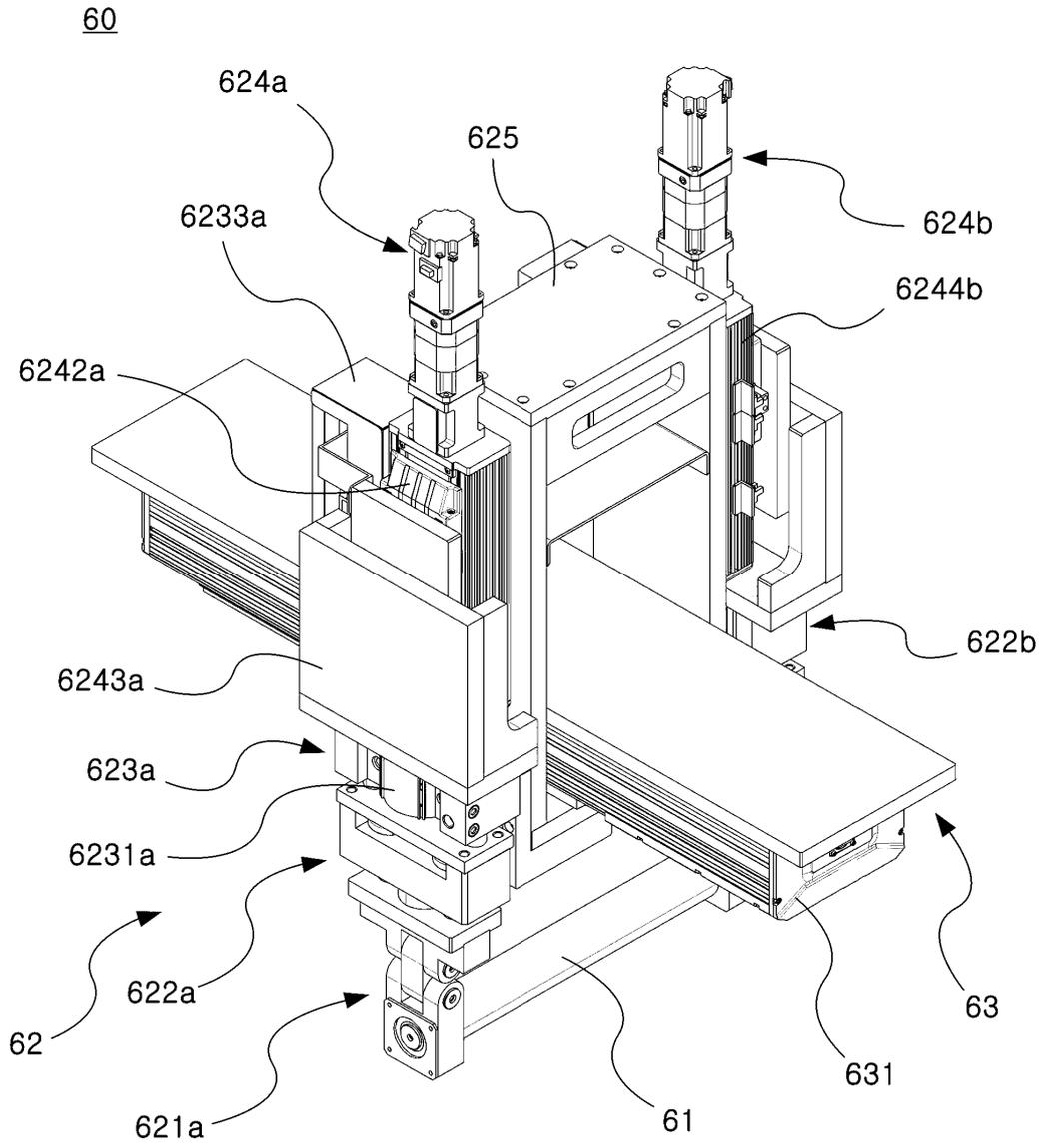
도면12



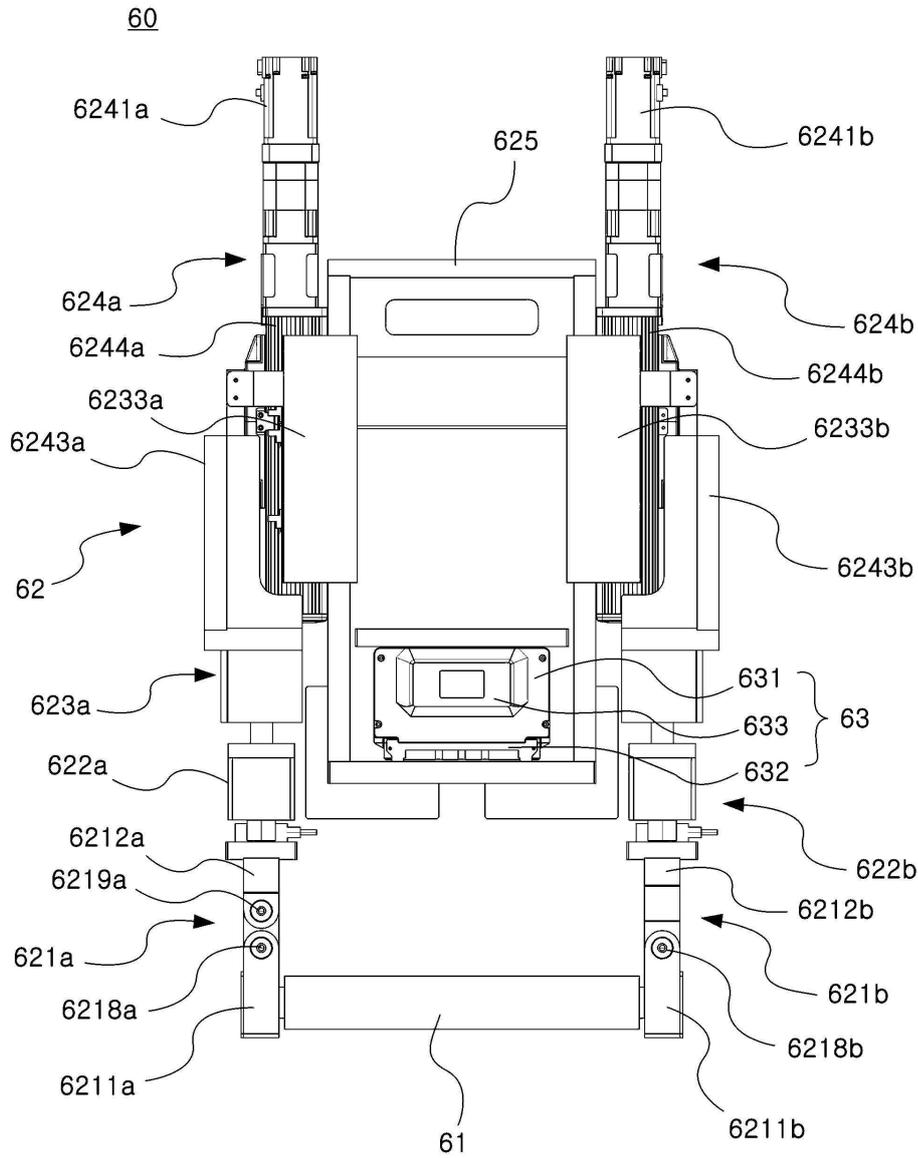
도면13



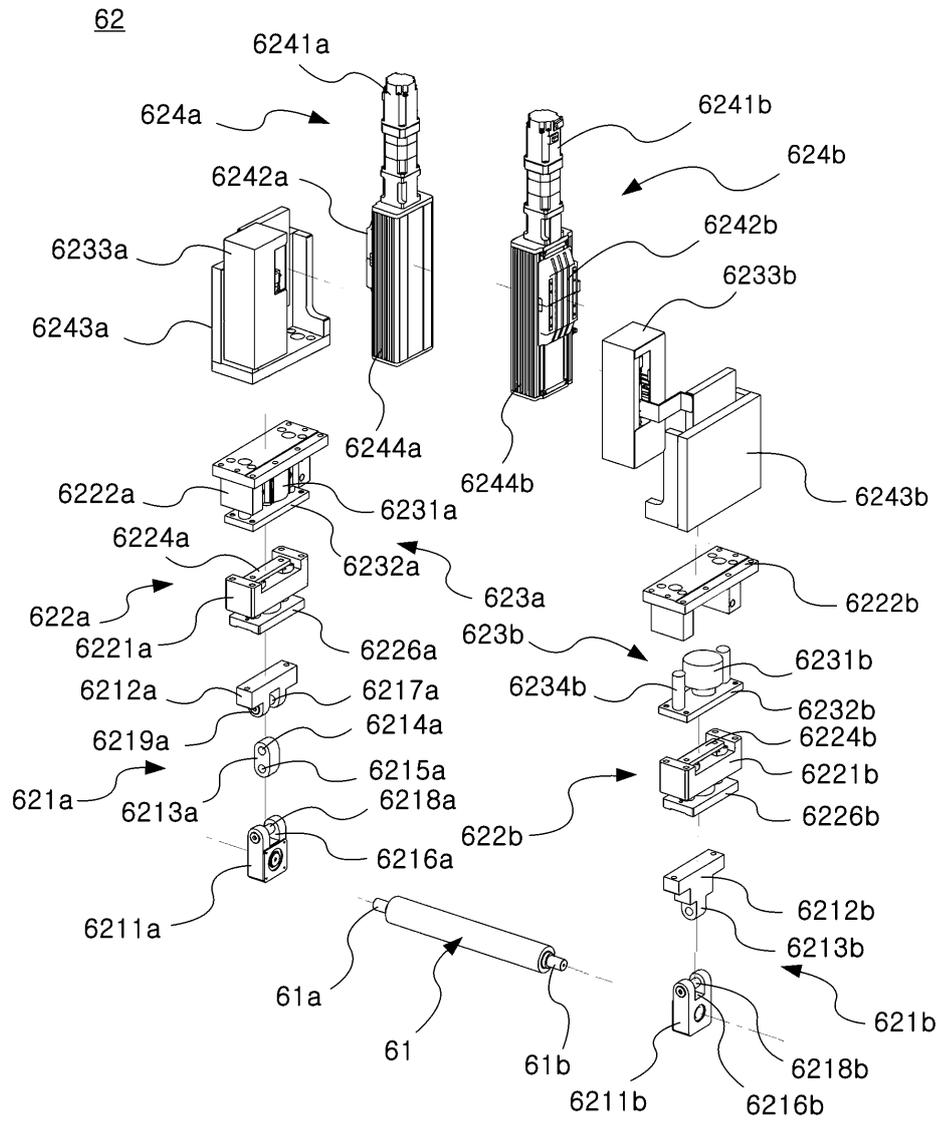
도면14



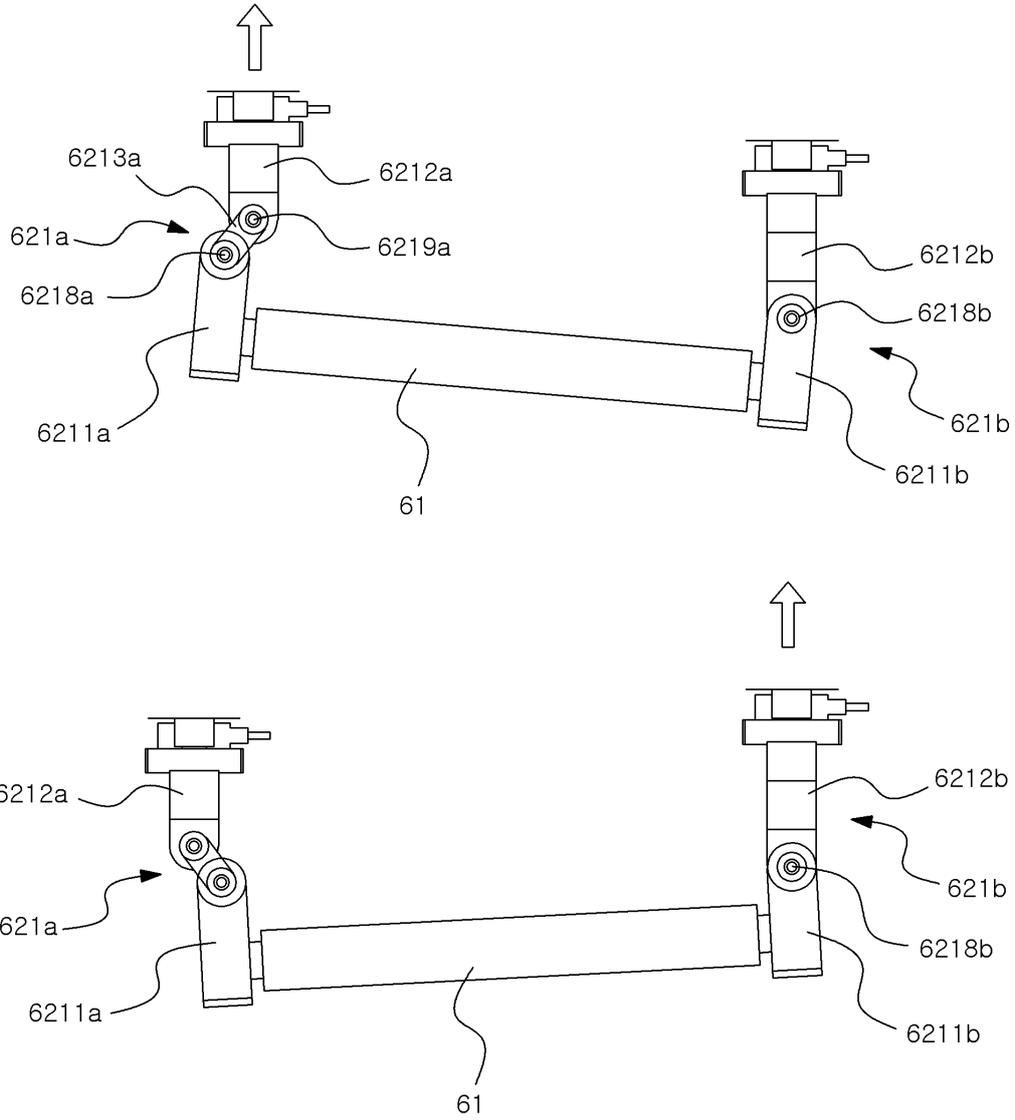
도면15



도면16



도면17



도면18

