(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년08월09일
(11) 등록번호 10-2693623
(24) 등록일자 2024년08월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C03C 21/00 (2006.01) *C03B 35/20* (2006.01)
C03C 23/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
C03C 21/002 (2013.01)
C03B 35/202 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0169267
(22) 출원일자 2022년12월07일
심사청구일자 2022년12월07일
(65) 공개번호 10-2024-0084692
(43) 공개일자 2024년06월14일
(56) 선행기술조사문헌
JP2014177680 A*
KR101093947 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 도우인시스
충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 옥산산단로 42
(72) 발명자
이승준
경기도 수원시 영통구 센트럴타운로 85, 104동 1604호
이형섭
경기도 용인시 기흥구 동백평촌로 70 롯데캐슬아파트 1005동 904호
최선홍
충청남도 천안시 동남구 청수14로 13, 청수포레나아파트 103동 1601호
(74) 대리인
이원섭

전체 청구항 수 : 총 19 항 심사관 : 김준규

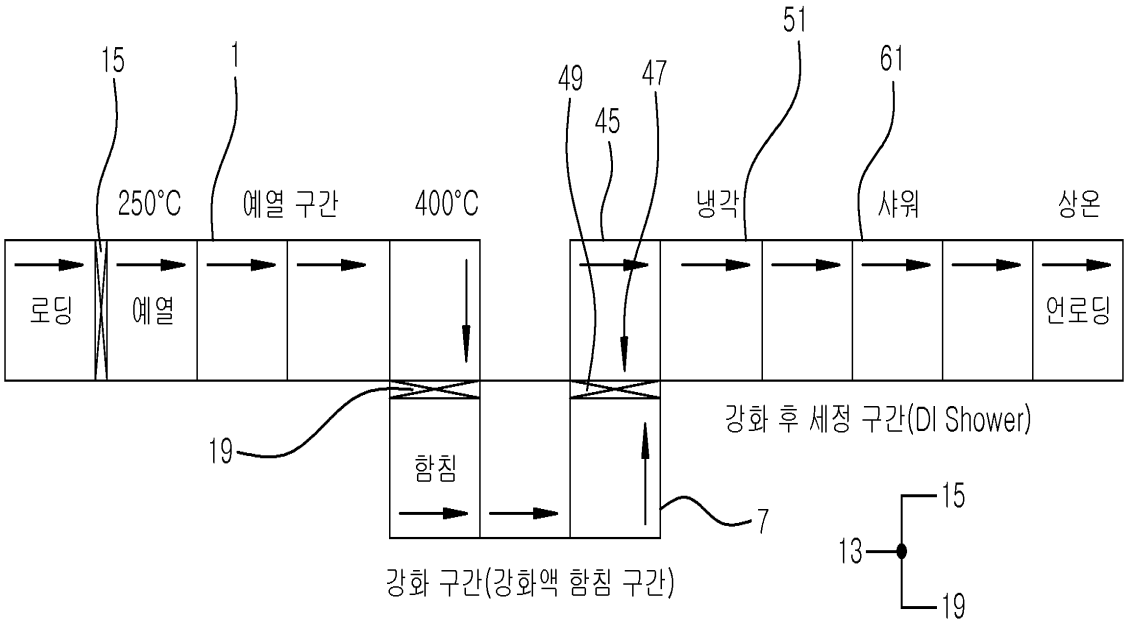
(54) 발명의 명칭 **인라인형 강화 글라스 제조 시스템**

(57) 요 약

본 발명에 따른 인라인형 강화 글라스 제조 시스템은 말단 밑면에 출구(E)가 형성된 예열 챔버(1)와; 글라스가 적재되고 상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로 로딩(Loading)되는 글라스 적재 수단(3); 상기 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스를 예열시키는 예열 수단; 상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



로딩된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)측으로 이동시키는 예열 챔버측 이동 수단(5); 상기 예열 챔버(1) 하부에 설치되고 선단 윗면에 상기 예열 챔버(1) 출구(E)와 통하는 입구가 형성되며 말단 윗면에 출구가 형성되고 글라스 강화액이 채워진 강화 챔버(7); 상기 예열 챔버측 이동 수단(5)에 의해 예열 챔버(1)의 출구(E) 방향으로 이동된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)와 강화 챔버(7) 입구를 통해 글라스 강화액이 채워진 상기 강화 챔버(7) 안으로 하강시키는 제1 승하강 수단(9); 상기 강화 챔버(7)안으로 로딩된 글라스 적재 수단(3)을 강화 챔버(7)의 출구측으로 이동시키는 강화 챔버측 이동 수단(11); 및 상기 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)에 설치되어 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)간 열기나 가스가 전달되지 않도록 하는 제1 챔버간 유체 이동 저지 수단(13)을 포함한다. 이러한 구성으로 이루어진 본 발명은 글라스의 예열 공정과, 강화 공정, 어닐링 공정, 냉각 공정, 세정 공정을 수행하는 제조 장비를 인라인(Inline)화하여 강화 글라스의 생산성을 높일 수 있다. 또한, 예열된 글라스를 강화액으로 옮기는 도중 글라스의 온도가 하락되어 박판 글라스의 품질이 저하되는 문제를 해소할 수 있다.

(52) CPC특허분류
C03C 23/0075 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

말단 밑면에 출구(E)가 형성된 예열 챔버(1)와;

글라스가 적재되고 상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로 로딩(Loading)되는 글라스 적재 수단(3);

상기 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스를 예열시키는 예열 수단;

상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)측으로 이동시키는 예열 챔버측 이동 수단(5);

상기 예열 챔버(1) 하부에 설치되고 선단 윗면에 상기 예열 챔버(1) 출구와 통하는 입구가 형성되며 말단 윗면에 출구가 형성되고 글라스 강화액이 채워진 강화 챔버(7);

상기 예열 챔버측 이동 수단(5)에 의해 예열 챔버(1)의 출구 방향으로 이동된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)와 강화 챔버(7) 입구를 통해 글라스 강화액이 채워진 상기 강화 챔버(7) 안으로 하강시키는 제1 승하강 수단(9);

상기 강화 챔버(7)안으로 로딩된 글라스 적재 수단(3)을 강화 챔버(7)의 출구측으로 이동시키는 강화 챔버측 이동 수단(11);

및 상기 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)에 설치되어 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)간 열기나 가스가 전달되지 않도록 하는 제1 챔버간 유체 이동 저지 수단(13)을 포함하고,

상기 예열 챔버측 이동 수단(5)은 상기 예열 챔버(1)의 입구에서 출구 이전까지 설치되고 상기 글라스 적재 수단(3)이 얹혀지며 회전 동력원으로부터 발생된 회전력을 전달받아 어느 한 방향으로 축 회전되면서 상기 글라스 적재 수단(3)을 상기 예열 챔버(1)의 출구까지 이동시키는 제1-1 예열 챔버측 롤링 수단(21)과,

상기 예열 챔버(1)의 출구 좌측과 우측에 소정 간격을 사이에 두고 서로 마주보게 설치되고 상기 글라스 적재 수단(3)의 하부 좌측 가장자리와 우측 가장자리가 얹혀지며 어느 한 방향으로 축 회전되는 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단(23),

및 상기 제1 승하강 수단(9)을 이용하여 상기 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1)에서 강화 챔버(7)로 이동시킬 때 상기 글라스 적재 수단(3)을 떠받치고 있던 상기 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단(23)을 좌우로 이동시켜 상기 글라스 적재 수단(3)이 하강되도록 하는 제1 좌우 이동 수단을 포함하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단(23)은 상기 글라스 적재 수단(3)의 하부 좌측 가장자리와 우측 가장자리가 얹혀지며 어느 한 방향으로 축 회전되는 복수개의 롤러를 포함하고,

상기 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단(23)에 포함된 복수개의 롤러 사이 사이에는 간극(g1)이 형성되며,

상기 제1 승하강 수단(9)은 승강기를 이용하고,

상기 승강기는 소정 간격을 사이에 두고 일렬 배치된 복수개의 사각 프레임(35)과,

복수개의 사각 프레임(35)이 흩어지지 않도록 복수개의 사각 프레임(35) 상부를 붙들어 고정하는 사각 프레임 고정 수단(37)을 포함하며,

상기 글라스 적재 수단(3)은 복수개의 사각 프레임(35)안에 적재되며,

각각의 상기 사각 프레임(35)의 측단은 상기 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단(23)에 포함된 복수개의 롤러 사이 사이에 형성된 간극(g1)을 통과하는 것을 특징으로 하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 제1 승하강 수단(9)은 상기 승강기의 상부에 고정 설치된 고정 부재(39)와,

하단이 상기 고정 부재(39)에 부착되거나 탈착되는 제2 연결 수단,

상기 예열 챔버(1)의 출구를 마주보는 예열 챔버(1) 상부에 설치되고 상기 제2 연결 수단을 승하강시켜 상기 글라스 적재 수단(3)이 예열 챔버(1)에서 강화 챔버(7)로 이동되도록 하는 제2 연결 수단 이동 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 6

제4 항에 있어서,

상기 제1 승하강 수단(9)은 바(Bar) 형태의 길이 연장바 홀더(41)와,

바(Bar) 형태로서 상기 길이 연장바 홀더(41)의 단부에 나사 결합되고 회전 방향에 따라 상기 길이 연장바 홀더(41)안으로 인입되거나 상기 길이 연장바 홀더(41) 바깥으로 인출된 후 분리되는 길이 연장바(43)를 포함하고,

일체로 결합된 상기 길이 연장바 홀더(41)와 길이 연장바(43)의 양단은 상기 예열 챔버(1)의 출구를 상하 방향으로 마주보는 예열 챔버(1)의 상부와, 상기 승강기의 상부에 각각 고정 설치되며,

상기 제1 승하강 수단(9)은 상기 예열 챔버(1)의 상부에 설치된 길이 연장바 홀더(41) 또는 길이 연장바(43)를 회전시키는 회전 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 7

말단 밑면에 출구(E)가 형성된 예열 챔버(1)와;

글라스가 적재되고 상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로 로딩(Loading)되는 글라스 적재 수단(3);

상기 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스를 예열시키는 예열 수단;

상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)측으로 이동시키는 예열 챔버측 이동 수단(5);

상기 예열 챔버(1) 하부에 설치되고 선단 윗면에 상기 예열 챔버(1) 출구와 통하는 입구가 형성되며 말단 윗면에 출구가 형성되고 글라스 강화액이 채워진 강화 챔버(7);

상기 예열 챔버측 이동 수단(5)에 의해 예열 챔버(1)의 출구 방향으로 이동된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)와 강화 챔버(7) 입구를 통해 글라스 강화액이 채워진 상기 강화 챔버(7) 안으로 하강시키는 제1 승하강 수단(9);

상기 강화 챔버(7)안으로 로딩된 글라스 적재 수단(3)을 강화 챔버(7)의 출구측으로 이동시키는 강화 챔버측 이

동 수단(11);

및 상기 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)에 설치되어 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)간 열기나 가스가 전달되지 않도록 하는 제1 챔버간 유체 이동 저지 수단(13)을 포함하고,

상기 글라스 적재 수단(3)의 양측면에는 글라스 적재 수단(3)의 바깥 방향으로 확장된 한 쌍의 확장 플레이트(25)가 설치되고,

상기 예열 챔버측 이동 수단(5)은 상기 예열 챔버(1)의 입구에서 출구까지 설치되고 예열 챔버(1)의 내부 좌측과 우측에 상기 글라스 적재 수단(3)을 사이에 두고 설치되며 한 쌍의 상기 확장 플레이트(25)가 얹혀지고 회전 동력원으로부터 발생된 회전력을 전달받아 어느 한 방향으로 축 회전되면서 상기 확장 플레이트(25)와 일체로 결합된 글라스 적재 수단(3)을 상기 예열 챔버(1)의 출구까지 이동시키는 제2 예열 챔버측 롤링 수단(27)과,

상기 제1 승하강 수단(9)을 이용하여 상기 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1)에서 강화 챔버(7)로 이동시킬 때 예열 챔버(1)의 출구를 마주보는 제2 예열 챔버측 롤링 수단(27)을 좌우로 이동시켜 상기 글라스 적재 수단(3)이 하강되도록 하는 제2 좌우 이동 수단을 포함하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 제2 예열 챔버측 롤링 수단(27)은 어느 한 방향으로 축 회전되는 복수개의 롤러를 포함하고,

상기 제2 예열 챔버측 롤링 수단(27)에 포함된 복수개의 롤러 사이 사이에는 간극(g2)이 형성되며,

상기 제1 승하강 수단(9)은 승강기를 이용하고,

상기 승강기는 소정 간격을 사이에 두고 일렬 배치된 복수개의 사각 프레임(35)과,

복수개의 사각 프레임(35)이 흩어지지 않도록 복수개의 사각 프레임(35) 상부를 붙들어 고정하는 사각 프레임 고정 수단(37)을 포함하며,

상기 글라스 적재 수단(3)은 복수개의 사각 프레임(35)안에 적재되며,

각각의 상기 사각 프레임(35)의 측단은 상기 제2 예열 챔버측 롤링 수단(27)에 포함된 복수개의 롤러 사이 사이에 형성된 간극(g2)을 통과하는 것을 특징으로 하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 제1 승하강 수단(9)은 바(Bar) 형태의 길이 연장바 홀더(41)와,

바(Bar) 형태로서 상기 길이 연장바 홀더(41)의 단부에 나사 결합되고 회전 방향에 따라 상기 길이 연장바 홀더(41)안으로 인입되거나 상기 길이 연장바 홀더(41) 바깥으로 인출된 후 분리되는 길이 연장바(43)를 포함하고,

일체로 결합된 상기 길이 연장바 홀더(41)와 길이 연장바(43)의 양단은 상기 예열 챔버(1)의 출구를 상하 방향으로 마주보는 예열 챔버(1)의 상부와, 상기 승강기의 상부에 각각 고정 설치되며,

상기 제1 승하강 수단(9)은 상기 예열 챔버(1)의 상부에 설치된 길이 연장바 홀더(41) 또는 길이 연장바(43)를 회전시키는 회전 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

말단 밑면에 출구(E)가 형성된 예열 챔버(1)와;

글라스가 적재되고 상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로 로딩(Loading)되는 글라스 적재 수단(3);

상기 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스를 예열시키는 예열 수단;

상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)측으로 이동시키는 예열 챔버측 이동 수단(5);

상기 예열 챔버(1) 하부에 설치되고 선단 윗면에 상기 예열 챔버(1) 출구와 통하는 입구가 형성되며 말단 윗면에 출구가 형성되고 글라스 강화액이 채워진 강화 챔버(7);

상기 예열 챔버측 이동 수단(5)에 의해 예열 챔버(1)의 출구 방향으로 이동된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)와 강화 챔버(7) 입구를 통해 글라스 강화액이 채워진 상기 강화 챔버(7) 안으로 하강시키는 제1 승하강 수단(9);

상기 강화 챔버(7)안으로 로딩된 글라스 적재 수단(3)을 강화 챔버(7)의 출구측으로 이동시키는 강화 챔버측 이동 수단(11);

및 상기 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)에 설치되어 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)간 열기나 가스가 전달되지 않도록 하는 제1 챔버간 유체 이동 저지 수단(13)을 포함하고,

상기 예열 챔버측 이동 수단(5)은 상기 예열 챔버(1)의 입구에서 출구(E) 이전까지 설치되되 적재된 상기 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1)의 출구 이전까지 이동시키는 예열 챔버측 컨베이어 벨트(29)를 포함하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 예열 챔버측 컨베이어 벨트(29)의 표면에는 적재된 글라스 적재 수단(3)이 이동 중 유동되지 않도록 글라스 적재 수단(3)의 하부 모서리 또는 가장자리를 붙들어 고정하는 제1 고정 가이드(31)가 설치된 것을 특징으로 하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 15

제13 항에 있어서,

상기 제1 승하강 수단(9)은 상기 예열 챔버측 컨베이어 벨트(29)에 의해 상기 예열 챔버(1)의 출구 이전까지 도달한 글라스 적재 수단(3)을 들어 예열 챔버(1)의 출구까지 수평 이동시킨 다음 예열 챔버(1)의 출구와 강화 챔버(7)의 입구를 통해 하강시켜 상기 글라스 적재 수단(3)이 강화 챔버(7)안으로 이동되도록 하는 것을 특징으로 하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 16

말단 밑면에 출구(E)가 형성된 예열 챔버(1)와;

글라스가 적재되고 상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로 로딩(Loading)되는 글라스 적재 수단

(3);

상기 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스를 예열시키는 예열 수단;

상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)측으로 이동시키는 예열 챔버측 이동 수단(5);

상기 예열 챔버(1) 하부에 설치되고 선단 윗면에 상기 예열 챔버(1) 출구와 통하는 입구가 형성되며 말단 윗면에 출구가 형성되고 글라스 강화액이 채워진 강화 챔버(7);

상기 예열 챔버측 이동 수단(5)에 의해 예열 챔버(1)의 출구 방향으로 이동된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)와 강화 챔버(7) 입구를 통해 글라스 강화액이 채워진 상기 강화 챔버(7) 안으로 하강시키는 제1 승하강 수단(9);

상기 강화 챔버(7)안으로 로딩된 글라스 적재 수단(3)을 강화 챔버(7)의 출구측으로 이동시키는 강화 챔버측 이동 수단(11);

및 상기 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)에 설치되어 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)간 열기나 가스가 전달되지 않도록 하는 제1 챔버간 유체 이동 저지 수단(13)을 포함하고,

상기 글라스 적재 수단(3)의 양측면에는 글라스 적재 수단(3)의 바깥 방향으로 확장된 한 쌍의 확장 플레이트(25)가 설치되고,

상기 강화 챔버측 이동 수단(11)은 강화 챔버(7)의 내부 좌측과 우측에 상기 글라스 적재 수단(3)을 사이에 두고 설치되되 한 쌍의 상기 확장 플레이트(25)가 얹혀지고 회전 동력원으로부터 발생된 회전력을 전달받아 어느 한 방향으로 축 회전되면서 상기 확장 플레이트(25)와 일체로 결합된 글라스 적재 수단(3)을 상기 강화 챔버(7)의 출구 방향으로 이동시키는 강화 챔버측 롤링 수단(33)을 포함하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 17

말단 밑면에 출구(E)가 형성된 예열 챔버(1)와;

글라스가 적재되고 상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로 로딩(Loading)되는 글라스 적재 수단(3);

상기 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스를 예열시키는 예열 수단;

상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)측으로 이동시키는 예열 챔버측 이동 수단(5);

상기 예열 챔버(1) 하부에 설치되고 선단 윗면에 상기 예열 챔버(1) 출구와 통하는 입구가 형성되며 말단 윗면에 출구가 형성되고 글라스 강화액이 채워진 강화 챔버(7);

상기 예열 챔버측 이동 수단(5)에 의해 예열 챔버(1)의 출구 방향으로 이동된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)와 강화 챔버(7) 입구를 통해 글라스 강화액이 채워진 상기 강화 챔버(7) 안으로 하강시키는 제1 승하강 수단(9);

상기 강화 챔버(7)안으로 로딩된 글라스 적재 수단(3)을 강화 챔버(7)의 출구측으로 이동시키는 강화 챔버측 이동 수단(11);

및 상기 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)에 설치되어 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)간 열기나 가스가 전달되지 않도록 하는 제1 챔버간 유체 이동 저지 수단(13)을 포함하고,

상기 강화 챔버(7)의 상부에 설치되되 선단 밑면에 형성된 입구가 강화 챔버(7)의 출구와 마주보게 설치된 어닐링(Annealing) 챔버(45)와,

상기 글라스 적재 수단(3)을 강화 챔버(7)의 출구와 어닐링 챔버(45)의 입구를 통해 어닐링 챔버(45)안으로 이동시키는 제2 승하강 수단,

상기 어닐링 챔버(45)에 설치되어 어닐링 챔버(45)안으로 들어온 글라스를 어닐링(Annealing) 시키는 어닐링 수

단,

및 상기 강화 챔버(7)의 출구 또는 어닐링 챔버(45)의 입구에 설치되어 강화 챔버(7)와 어닐링 챔버(45)간 열기나 가스가 전달되지 않도록 하는 제2 챔버간 유체 이동 저지 수단(47)을 더 포함하고,

상기 제2 챔버간 유체 이동 저지 수단(47)은 상기 강화 챔버(7)의 출구 또는 어닐링 챔버(45)의 입구에 설치되어 상기 강화 챔버(7)의 출구 또는 어닐링 챔버(45)의 입구를 개폐하는 제4 개폐 수단(49)을 포함하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 18

제17 항에 있어서,

상기 어닐링 챔버(45)와 일렬 배치되고 입구가 상기 어닐링 챔버(45)의 출구와 연결된 냉각 챔버(51)와,

상기 어닐링 챔버(45) 내부의 글라스 적재 수단(3)을 상기 냉각 챔버(51)로 이동시키는 어닐링 챔버측 이송 수단(53),

및 상기 냉각 챔버(51)안으로 진입한 글라스를 냉각시키는 냉각 수단을 포함하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 19

제18 항에 있어서,

상기 어닐링 챔버측 이송 수단(53)은 상기 어닐링 챔버(45)의 입구 좌측과 우측에 소정 간격을 사이에 두고 서로 마주보게 설치되고 상기 글라스 적재 수단(3)의 하부 좌측 가장자리와 우측 가장자리가 얹혀지며 어느 한 방향으로 축 회전되는 제1 어닐링 챔버측 롤링 수단(531)과,

상기 제2 승하강 수단을 이용하여 상기 글라스 적재 수단(3)을 강화 챔버(7)에서 어닐링 챔버(45)로 이동시킬 때 상기 제1 어닐링 챔버측 롤링 수단(531)을 좌우로 벌려 상기 글라스 적재 수단(3)이 상승되도록 하는 제3 좌우 이동 수단을 포함하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 20

제18 항에 있어서,

상기 글라스 적재 수단(3)의 양측면에는 글라스 적재 수단(3)의 바깥 방향으로 확장된 한 쌍의 확장 플레이트(25)가 설치되고,

상기 어닐링 챔버측 이송 수단(53)은 상기 어닐링 챔버(45)의 내부 좌측과 우측에 상기 글라스 적재 수단(3)을 사이에 두고 설치되며 한 쌍의 상기 확장 플레이트(25)가 얹혀지고 회전 동력원으로부터 발생된 회전력을 전달받아 어느 한 방향으로 축 회전되면서 상기 확장 플레이트(25)와 일체로 결합된 글라스 적재 수단(3)을 상기 냉각 챔버(51)로 이동시키는 제2 어닐링 챔버측 롤링 수단(532)과,

상기 제2 승하강 수단을 이용하여 상기 글라스 적재 수단(3)을 강화 챔버(7)에서 어닐링 챔버(45)로 이동시킬 때 상기 제2 어닐링 챔버측 롤링 수단(532)을 좌우로 벌려 상기 글라스 적재 수단(3)이 상승되도록 하는 제4 좌우 이동 수단을 포함하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 21

제18 항에 있어서,

상기 냉각 챔버(51)와 일렬 배치되고 입구가 상기 냉각 챔버(51)의 출구와 연결된 세정 챔버(61)와,

상기 세정 챔버(61)안으로 진입한 글라스에 세정수를 분사하여 글라스 표면에 묻은 강화액을 제거하는 세정 수

단,

및 상기 냉각 챔버(51)와 세정 챔버(61)에 설치되어 상기 어닐링 챔버측 이송 수단(53)을 통해 상기 냉각 챔버(51)안으로 진입한 글라스 적재 수단(3)을 상기 세정 챔버(61)의 출구로 이동시켜 언로딩(Unloading)시키는 냉각 챔버 세정 챔버측 이동 수단(63)을 더 포함하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 22

제21 항에 있어서,

상기 냉각 챔버 세정 챔버측 이동 수단(63)은 상기 냉각 챔버(51)의 입구에서 상기 세정 챔버(61)의 출구까지 설치되고 상기 글라스 적재 수단(3)이 얹혀지며 회전 동력원으로부터 발생된 회전력을 전달받아 어느 한 방향으로 축 회전되면서 상기 글라스 적재 수단(3)을 상기 세정 챔버(61)의 출구까지 이동시키는 제1 냉각 챔버 세정 챔버측 롤링 수단(65)이나,

상기 냉각 챔버(51)와 세정 챔버(61)의 내부 좌측과 우측에 상기 글라스 적재 수단(3)을 사이에 두고 설치되되 한 쌍의 상기 확장 플레이트(25)가 얹혀지고 회전 동력원으로부터 발생된 회전력을 전달받아 어느 한 방향으로 축 회전되면서 상기 확장 플레이트(25)와 일체로 결합된 글라스 적재 수단(3)을 상기 세정 챔버(61)의 출구 방향으로 이동시키는 제2 냉각 챔버 세정 챔버측 롤링 수단(67),

또는 상기 냉각 챔버(51)의 입구에서 상기 세정 챔버(61)의 출구까지 설치되되 적재된 상기 글라스 적재 수단(3)을 세정 챔버(61)의 출구까지 이동시키는 냉각 챔버 세정 챔버측 컨베이어 벨트(69)를 포함하는 것을 특징으로 하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 23

제22 항에 있어서,

상기 냉각 챔버 세정 챔버측 컨베이어 벨트(69)의 표면에는 적재된 글라스 적재 수단(3)이 이동 중 유동되지 않도록 글라스 적재 수단(3)의 하부 모서리 또는 가장자리를 붙들어 고정하는 제2 고정 가이드(71)가 설치되는 것을 특징으로 하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

청구항 24

제17 항에 있어서,

상기 어닐링 챔버(45)와 일렬 배치되고 입구가 상기 어닐링 챔버(45)의 출구와 연결된 냉각 챔버(51)와,

상기 냉각 챔버(51)와 일렬 배치되고 입구가 상기 냉각 챔버(51)의 출구와 연결된 세정 챔버(61),

상기 냉각 챔버(51)와 세정 챔버(61)에 설치되어 상기 어닐링 챔버측 이송 수단(53)을 통해 상기 냉각 챔버(51)안으로 진입한 글라스 적재 수단(3)을 상기 세정 챔버(61)의 출구로 이동시켜 언로딩(Unloading)시키는 냉각 챔버 세정 챔버측 이동 수단(63)을 더 포함하고,

상기 제2 승하강 수단은 상기 강화 챔버(7) 출구에 도달한 글라스 적재 수단(3)을 들어올려 어닐링 챔버(45)로 이동시킨 후 상기 냉각 챔버 세정 챔버측 이동 수단(63)으로 옮겨 놓는 것을 특징으로 하는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 인라인형 강화 글라스 제조 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 일렬 배치된 챔버 내부에서 글라스를 순차적으로 이동시켜가며 예열, 강화, 어닐링, 냉각 및 세정시킬 수 있는 발명에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로, 글라스 강화 방법은 물리적 강화 방법과, 화학적 강화 방법이 있다.

[0004] 물리적 강화 방법은 두께 5㎜ 이상의 글라스를 550℃ 내지 700℃ 사이의 온도로 가열 후 급냉시킴으로써 글라스의 내부 강도를 강화시키는 방법으로, 강화문과, 자동차 글라스의 제조에 사용된다.

[0005] 하지만, 상기 물리적 강화 방법은 글라스 표면층과 중심층 사이의 온도차가 충분치 않은 박판 글라스에는 적용이 불가능하고, 열팽창 계수가 작은 글라스의 경우에는 강화가 안되며, 복잡한 형상을 갖는 글라스의 경우에는 각 부분이 균일한 온도차를 가지지 않는 단점이 있다.

[0006] 한편, 상기 화학적 강화 방법은 박판 글라스를 질산칼륨 용액이 담긴 강화로에 침지시켜 강화하는 방법으로서, 주로 2.0㎜ 이하의 박판 글라스 강화에 이용된다.

[0007] 상기 화학적 강화 방법은 먼저 예열된 글라스를 질산칼륨 용액에 일정 시간 이상 침지시킴으로써 글라스 표면에 압축 응력층을 형성하여 강화시키는 방법이다.

[0008] 또한, 상기 화학적 강화 방법은 질산칼륨 용액으로부터 건져올린 박판 글라스를 냉각 후 세정하는 공정을 포함한다.

[0009] 한편, 상기 화학적 강화 방법은 글라스의 예열 공정과, 강화액에 글라스를 침지시키는 공정, 강화액으로부터 건져올린 글라스를 냉각시키는 공정, 냉각된 글라스를 세정하는 공정이 인라인(Inline)화 되어 있지 않아 생산성이 떨어질 뿐만 아니라, 예열된 글라스를 강화로로 옮기는 도중 글라스의 온도가 떨어져 박판 글라스의 품질이 떨어질 수 있다는 문제점이 있었다.

[0010] 한편, 본 발명의 선행 기술로는 출원번호 "10-2013-0082390"호의 "균일 강화글라스 제작을 위한 화학 강화로 장치"가 본 출원인에 의해 출원되어 등록되었는데, 상기 균일 강화 글라스 제작을 위한 화학 강화로 장치는 강화액이 채워진 강화로와; 상기 강화로 상부에 설치되되 상기 강화로와 연통된 예열로; 글라스가 적재되는 글라스 적재 지그; 상기 글라스 적재 지그를 예열로 또는 강화로로 이동시키는 지그 구동부; 상기 강화로 내에서 기포를 발생시키는 기포 발생부; 및 상기 강화로와, 예열로, 지그 구동부, 기포 발생부를 제어하는 제어부를 포함한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0012] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록번호 "10-1333289" (2013.11.27)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 이에 본 발명은 상기 문제점을 해결하고자 글라스의 예열 공정과, 강화 공정, 어닐링 공정, 냉각 공정, 세정 공정을 수행하는 제조 장비를 인라인(Inline)화하여 강화 글라스의 생산성을 높일 수 있는 인라인형 강화 글라스 제조 시스템을 제공하는데 본 발명의 목적이 있다.

[0014] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 예열된 글라스를 강화로로 옮기는 도중 글라스의 온도가 하락되어 박판 글라스의 품질이 저하되는 문제를 해소할 수 있는 발명을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 인라인형 강화 글라스 제조 시스템은 말단 밑면에 출구(E)가 형성된 예열 챔버(1)와; 글라스가 적재되고 상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로 로딩(Loading)되는 글라스 적재 수단(3); 상기 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스를 예열시키는 예열 수단; 상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)측으로 이동시키는 예열 챔버측 이동 수단(5); 상기 예열 챔버(1) 하부에 설치되고 선단 윗면에 상기 예열 챔버(1) 출구와 통하는 입구가 형성되며 말단 윗면에 출구가 형성되고 글라스 강화액이 채워진 강화 챔버(7); 상기 예열 챔버측 이동 수단(5)에

의해 예열 챔버(1)의 출구(E) 방향으로 이동된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)와 강화 챔버(7) 입구를 통해 글라스 강화액이 채워진 상기 강화 챔버(7) 안으로 하강시키는 제1 승하강 수단(9); 상기 강화 챔버(7)안으로 로딩된 글라스 적재 수단(3)을 강화 챔버(7)의 출구측으로 이동시키는 강화 챔버측 이동 수단(11); 및 상기 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)에 설치되어 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)간 열기나 가스가 전달되지 않도록 하는 제1 챔버간 유체 이동 저지 수단(13)을 포함한다.

발명의 효과

[0018] 이러한 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 인라인형 강화 글라스 제조 시스템은 글라스의 예열 공정과, 강화 공정, 어닐링 공정, 냉각 공정, 세정 공정을 수행하는 제조 장비를 인라인(Inline)화하여 강화 글라스의 생산성을 높일 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명은 예열된 글라스를 강화로로 옮기는 도중 글라스의 온도가 하락되어 박판 글라스의 품질이 저하되는 문제를 해소할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도면 1은 본 발명의 개략도,

도면 2는 예열 챔버와, 강화 챔버, 어닐링 챔버, 냉각 챔버, 세정 챔버의 종단면도,

도면 3은 예열 챔버측 이동 수단의 제1 실시예에 갖추어진 제1-1 예열 챔버측 롤링 수단과, 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단을 설명하기 위한 도면,

도면 4a는 글라스 적재 수단의 하부 좌측 가장자리와 우측 가장자리를 떠받치고 있는 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단을 도시한 도면,

도면 4b는 제1 좌우 이동 수단에 의해 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단의 사이 간격이 벌어졌을 때 글라스 적재 수단이 하강되는 구조를 설명하기 위한 도면,

도면 5와 도면 6은 예열 챔버측 이동 수단의 제2 실시예를 설명하기 위한 도면,

도면 7a와 도면 7b는 예열 챔버측 이동 수단의 제3 실시예와, 어닐링 챔버측 이송 수단을 설명하기 위한 도면,

도면 8은 냉각 챔버 세정 챔버측 컨베이어 벨트를 설명하기 위한 도면,

도면 9는 강화 챔버측 롤링 수단을 설명하기 위한 도면,

도면 10은 글라스 적재 수단에 장착된 확장 플레이트와, 강화 챔버측 롤링 수단을 설명하기 위한 도면,

도면 11은 승강기의 구조를 설명하기 위한 도면으로서 승강기에 글라스 적재 수단이 적재된 도면,

도면 12a와 도면 12b는 글라스 적재 수단이 적재된 승강기 또는 글라스 적재 수단에 설치된 제1 승하강 수단의 제1 실시예,

도면 13a와 도면 13b는 글라스 적재 수단이 적재된 승강기 또는 글라스 적재 수단에 설치된 제1 승하강 수단의 제2 실시예.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 자세히 설명한다.

[0023] 본 발명에 따른 인라인형 강화 글라스 제조 시스템은 도면 1 내지 도면 2에 도시한 바와 같이, 말단 밑면에 출구(E)가 형성된 예열 챔버(1)와; 글라스가 적재되고 상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로 로딩(Loading)되는 글라스 적재 수단(3); 상기 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스를 예열시키는 예열 수단; 상기 예열 챔버(1) 입구를 통해 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)측으로 이동시키는 예열 챔버측 이동 수단(5); 상기 예열 챔버(1) 하부에 설치되고 선단 윗면에 상기 예열 챔버(1) 출구(E)와 통하는 입구가 형성되며 말단 윗면에 출구가 형성되고 글라스 강화액이 채워진 강화 챔버(7); 상기 예열 챔버측 이동 수단(5)에 의해 예열 챔버(1)의 출구(E) 방향으로 이동된 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1) 출구(E)와 강화 챔버(7) 입구를 통해 글라스 강화액이 채워진 상기 강화 챔버(7) 안으로 하강시키는 제1 승하강 수단(9);

상기 강화 챔버(7)안으로 로딩된 글라스 적재 수단(3)을 강화 챔버(7)의 출구측으로 이동시키는 강화 챔버측 이동 수단(11); 및 상기 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)에 설치되어 예열 챔버(1)와, 강화 챔버(7)간 열기나 가스가 전달되지 않도록 하는 제1 챔버간 유체 이동 저지 수단(13)을 포함한다.

[0024] 상기 제1 챔버간 유체 이동 저지 수단(13)은 도면 1에 도시한 바와 같이, 상기 예열 챔버(1)의 입구를 개폐하는 제1 개폐 수단(15)과, 상기 강화 챔버(7)의 입구를 개폐하는 제2 개폐 수단(19)을 포함한다.

[0025] 상기 제1 개폐 수단(15)과, 제2 개폐 수단(19)은 게이트 밸브(Gate Valve)를 이용할 수 있다.

[0026] 상기 예열 수단은 도면 1 내지 도면 2에 도시한 바와 같이, 섭씨 250도 내지 섭씨 400도의 온도 범위 내에서 상기 예열 챔버(1)안으로 로딩된 글라스를 예열시킨다.

[0027] 상기 예열 챔버측 이동 수단(5)은 도면 2 내지 도면 4b에 도시한 제1 실시예와 같이, 상기 예열 챔버(1)의 입구에서 출구(E) 이전까지 설치되고 상기 글라스 적재 수단(3)이 얹혀지며 회전 동력원으로부터 발생된 회전력을 전달받아 어느 한 방향으로 축 회전되면서 상기 글라스 적재 수단(3)을 상기 예열 챔버(1)의 출구까지 이동시키는 제1-1 예열 챔버측 롤링 수단(21)과, 상기 예열 챔버(1)의 출구 좌측과 우측에 소정 간격을 사이에 두고 서로 마주보게 설치되고 상기 글라스 적재 수단(3)의 하부 좌측 가장자리와 우측 가장자리가 얹혀지며 어느 한 방향으로 축 회전되는 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단(23), 및 상기 제1 승하강 수단(9)을 이용하여 상기 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1)에서 강화 챔버(7)로 이동시킬 때 상기 글라스 적재 수단(3)을 떠받치고 있던 상기 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단(23)을 좌우로 이동시켜 상기 글라스 적재 수단(3)이 하강되도록 하는 제1 좌우 이동 수단을 포함한다.

[0028] 상기 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단(23)은 회전 동력원으로부터 발생된 회전력을 전달받아 어느 한 방향으로 축 회전된다.

[0029] 상기 제1-1 예열 챔버측 롤링 수단(21)은 도면 3에 도시한 바와 같이, 상기 예열 챔버(1)의 입구에서 출구(E) 이전까지 설치되고 어느 한 방향으로 축 회전되면서 적재된 글라스 적재 수단(3)을 상기 예열 챔버(1)의 출구까지 이동시키는 복수개의 롤러를 이용한다.

[0030] 상기 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단(23)은 도면 3에 도시한 바와 같이, 상기 글라스 적재 수단(3)의 하부 좌측 가장자리와 우측 가장자리가 얹혀지며 어느 한 방향으로 축 회전되는 복수개의 롤러를 포함한다.

[0031] 상기 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단(23)에 포함된 복수개의 롤러 사이 사이에는 도면 3에 도시한 바와 같이, 간극(g1)이 형성된다.

[0032] 상기 글라스 적재 수단(3)의 양측면에는 도면 4a 내지 도면 4b에 도시한 바와 같이, 글라스 적재 수단(3)의 바깥 방향으로 확장된 한 쌍의 확장 플레이트(25)가 설치된다.

[0033] 상기 예열 챔버측 이동 수단(5)은 도면 5에 도시한 제2 실시예와 같이, 상기 예열 챔버(1)의 입구에서 출구(E)까지 설치되고 예열 챔버(1)의 내부 좌측과 우측에 상기 글라스 적재 수단(3)을 사이에 두고 설치되며 한 쌍의 상기 확장 플레이트(25)가 얹혀지고 회전 동력원으로부터 발생된 회전력을 전달받아 어느 한 방향으로 축 회전되면서 상기 확장 플레이트(25)와 일체로 결합된 글라스 적재 수단(3)을 상기 예열 챔버(1)의 출구(E)까지 이동시키는 제2 예열 챔버측 롤링 수단(27)과, 상기 제1 승하강 수단(9)을 이용하여 상기 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1)에서 강화 챔버(7)로 이동시킬 때 예열 챔버(1)의 출구(E)를 마주보는 제2 예열 챔버측 롤링 수단(27)을 좌우로 이동시켜 상기 글라스 적재 수단(3)이 하강되도록 하는 제2 좌우 이동 수단을 포함한다.

[0034] 상기 제2 예열 챔버측 롤링 수단(27)은 도면 6에 도시한 바와 같이, 어느 한 방향으로 축 회전되는 복수개의 롤러를 포함하고, 상기 제2 예열 챔버측 롤링 수단(27)에 포함된 복수개의 롤러 사이 사이에는 도면 6에 도시한 바와 같이, 간극(g2)이 형성된다.

[0035] 상기 제1-1 예열 챔버측 롤링 수단(21)과 상기 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단(23) 그리고 상기 제2 예열 챔버측 롤링 수단(27)에 갖추어진 롤러는 상기 예열 챔버(1) 내부에 설치된 예열 챔버(1)측 내부 구동축에 결합되어 축 회전되고 상기 예열 챔버(1)측 내부 구동축은 예열 챔버(1) 벽체를 관통 후 회전 동력원으로부터 발생된 회전력을 전달받아 어느 한 방향으로 축 회전되는 예열 챔버(1)측 외부 구동축과 연결되며, 상기 예열 챔버(1)측 내부 구동축이 관통된 예열 챔버(1) 벽체에는 예열 챔버(1) 내부의 열기나 가스가 누설되지 않도록 메카니컬 실(Mechanical Seal)이 장착된다.

[0036] 상기 예열 챔버측 이동 수단(5)은 도면 7a에 도시한 제3 실시예와 같이, 상기 예열 챔버(1)의 입구에서 출구 이

전까지 설치되되 적재된 상기 글라스 적재 수단(3)을 예열 챔버(1)의 출구 이전까지 이동시키는 예열 챔버측 컨베이어 벨트(29)를 포함한다.

[0037] 상기 예열 챔버측 컨베이어 벨트(29)의 표면에는 도면 8에 도시한 바와 같이, 적재된 글라스 적재 수단(3)이 이동 중 유동되지 않도록 글라스 적재 수단(3)의 하부 모서리 또는 가장자리를 붙들어 고정하는 제1 고정 가이드(31)가 설치된다.

[0038] 상기 강화 챔버측 이동 수단(11)은 도면 2와 도면 9 그리고 도면 10에 도시한 바와 같이, 강화 챔버(7)의 내부 좌측과 우측에 상기 글라스 적재 수단(3)을 사이에 두고 설치되되 한 쌍의 상기 확장 플레이트(25)가 얹혀지고 회전 동력원으로부터 발생된 회전력을 전달받아 어느 한 방향으로 축 회전되면서 상기 확장 플레이트(25)와 일체로 결합된 글라스 적재 수단(3)을 상기 강화 챔버(7)의 출구 방향으로 이동시키는 강화 챔버측 롤링 수단(33)을 포함한다.

[0039] 상기 강화 챔버측 롤링 수단(33)은 도면 9에 도시한 바와 같이, 상기 확장 플레이트(25)의 밑면과 마주 접하되 어느 한 방향으로 축 회전되는 복수 개의 강화 챔버(7)측 롤러를 구비하고, 각각의 강화 챔버(7)측 롤러의 사이 사이에는 간극(g3)이 형성된다.

[0040] 상기 강화 챔버측 롤러는 상기 강화 챔버(7) 내부에 설치된 강화 챔버(7)측 내부 구동축에 결합되어 축 회전되고 상기 강화 챔버(7)측 내부 구동축은 강화 챔버(7) 벽체를 관통 후 회전 동력원으로부터 발생된 회전력을 전달받아 어느 한 방향으로 축 회전되는 강화 챔버(7)측 외부 구동축과 연결되며, 상기 강화 챔버(7)측 내부 구동축이 관통된 강화 챔버(7) 벽체에는 강화 챔버(7) 내부의 열기나 가스가 누설되지 않도록 메카니컬 실(Mechanical Seal)이 장착된다.

[0041] 상기 예열 챔버측 이동 수단(5)의 제1 실시예와, 제2 실시예를 상기 예열 챔버(1)에 적용시 상기 제1 승하강 수단(9)은 도면 11에 도시한 바와 같이, 승강기를 이용할 수 있고, 상기 승강기는 소정 간격을 사이에 두고 일렬 배치된 복수개의 사각 프레임(35)과, 복수개의 사각 프레임(35)이 흩어지지 않도록 복수개의 사각 프레임(35) 상부를 붙들어 고정하는 사각 프레임 고정 수단(37)을 포함한다.

[0042] 상기 글라스 적재 수단(3)은 복수개의 사각 프레임(35)안에 적재되며, 각각의 상기 사각 프레임(35)의 측단은 상기 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단(23) 또는 제2 예열 챔버측 롤링 수단(27)에 포함된 복수개의 롤러 사이 사이에 형성된 간극(g1,g2)과, 각각의 강화 챔버(7)측 롤러의 사이 사이에 형성된 간극(g3)을 통과한다.

[0043] 상기 예열 챔버측 이동 수단(5)의 제1 실시예와, 제2 실시예를 상기 예열 챔버(1)에 적용시 상기 제1 승하강 수단(9)은 도면 12a 내지 도면 12b에 도시한 제1 실시예를 이용할 수 있다.

[0044] 상기 제1 승하강 수단(9)의 제1 실시예는 도면 12a 내지 도면 12b에 도시한 바와 같이, 상기 승강기 또는 글라스 적재 수단(3)의 상부에 고정 설치된 고정 부재(39)와, 하단이 상기 고정 부재(39)에 부착되거나 탈착되는 제2 연결 수단, 상기 예열 챔버(1)의 출구를 마주보는 예열 챔버(1) 상부에 설치되고 상기 제2 연결 수단을 승하강시켜 상기 글라스 적재 수단(3)이 예열 챔버(1)에서 강화 챔버(7)로 이동되도록 하는 제2 연결 수단 이동 수단을 포함한다.

[0045] 상기 예열 챔버측 이동 수단(5)의 제1 실시예와, 제2 실시예를 상기 예열 챔버(1)에 적용시 상기 제1 승하강 수단(9)은 도면 13a 내지 도면 13b에 도시한 제2 실시예를 이용할 수 있다.

[0046] 상기 제1 승하강 수단(9)의 제2 실시예는 도면 13a 내지 도면 13b에 도시한 바와 같이, 바(Bar) 형태의 길이 연장바 홀더(41)와, 바(Bar) 형태로서 상기 길이 연장바 홀더(41)의 단부에 나사 결합되고 회전 방향에 따라 상기 길이 연장바 홀더(41)안으로 인입되거나 상기 길이 연장바 홀더(41) 바깥으로 인출된 후 분리되는 길이 연장바(43)를 포함하고, 일체로 결합된 상기 길이 연장바 홀더(41)와 길이 연장바(43)의 양단은 상기 예열 챔버(1)의 출구를 상하 방향으로 마주보는 예열 챔버(1)의 상부와, 상기 승강기 또는 글라스 적재 수단(3)의 상부에 각각 고정 설치되며, 상기 제1 승하강 수단(9)은 상기 예열 챔버(1)의 상부에 설치된 길이 연장바 홀더(41) 또는 길이 연장바(43)를 회전시키는 회전 수단을 더 포함한다.

[0047] 상기 예열 챔버측 이동 수단(5)의 제3 실시예를 상기 예열 챔버(1)에 적용시 상기 제1 승하강 수단(9)은 제3 실시예로서, 도면 7a에 도시한 바와 같이, 상기 예열 챔버측 컨베이어 벨트(29)에 의해 상기 예열 챔버(1)의 출구 이전까지 도달한 글라스 적재 수단(3)을 들어 예열 챔버(1)의 출구까지 수평 이동시킨 다음 예열 챔버(1)의 출구와 강화 챔버(7)의 입구를 통해 하강시켜 상기 글라스 적재 수단(3)이 강화 챔버(7)안으로 이동되도록 한다.

[0048] 상기 제1 승하강 수단(9)의 제3 실시예는 예열 챔버(1)의 천장에 설치되어 예열 챔버(1)의 길이 방향으로 왕복

이동되는 호이스트나, 이송 로봇을 이용할 수 있다.

[0049] 또한, 본 발명은 도면 2나, 도면 5 또는 도면 7a에 도시한 바와 같이, 상기 강화 챔버(7)의 상부에 설치되되 선단 밑면에 형성된 입구가 강화 챔버(7)의 출구와 마주보게 설치된 어닐링(Annealing) 챔버(45)와, 상기 글라스 적재 수단(3)을 강화 챔버(7)의 출구와 어닐링 챔버(45)의 입구를 통해 어닐링 챔버(45)안으로 이동시키는 제2 승하강 수단, 상기 어닐링 챔버(45)에 설치되어 어닐링 챔버(45)안으로 들어온 글라스를 어닐링(Annealing) 시키는 어닐링 수단, 및 상기 강화 챔버(7)의 출구 또는 어닐링 챔버(45)의 입구에 설치되어 강화 챔버(7)와 어닐링 챔버(45)간 열기나 가스가 전달되지 않도록 하는 제2 챔버간 유체 이동 저지 수단(47)을 더 포함한다.

[0050] 상기 제2 챔버간 유체 이동 저지 수단(47)은 도면 2나, 도면 5 또는 도면 7a에 도시한 바와 같이, 상기 강화 챔버(7)의 출구 또는 어닐링 챔버(45)의 입구에 설치되어 상기 강화 챔버(7)의 출구 또는 어닐링 챔버(45)의 입구를 개폐하는 제4 개폐 수단(49)을 포함한다.

[0051] 상기 제4 개폐 수단(49)은 게이트 밸브를 이용할 수 있다.

[0052] 또한, 본 발명은 도면 2나, 도면 5, 도면 7a 또는 도면 7b에 도시한 바와 같이, 상기 어닐링 챔버(45)와 일렬 배치되고 입구가 상기 어닐링 챔버(45)의 출구와 연결된 냉각 챔버(51)를 더 포함한다.

[0053] 또, 상기 어닐링 챔버(45) 내부에는 글라스 적재 수단(3)을 상기 냉각 챔버(51)로 이동시키는 어닐링 챔버측 이송 수단(53)을 더 포함한다.

[0054] 상기 어닐링 챔버측 이송 수단(53)은 도면 2와 도면 7a에 도시한 제1 실시 예와 같이, 상기 어닐링 챔버(45)의 입구 좌측과 우측에 소정 간격을 사이에 두고 서로 마주보게 설치되고 상기 글라스 적재 수단(3)의 하부 좌측 가장자리와 우측 가장자리가 얹혀지며 어느 한 방향으로 축 회전되는 제1 어닐링 챔버측 롤링 수단(531)과, 상기 제2 승하강 수단을 이용하여 상기 글라스 적재 수단(3)을 강화 챔버(7)에서 어닐링 챔버(45)로 이동시킬 때 상기 제1 어닐링 챔버측 롤링 수단(531)을 좌우로 벌려 상기 글라스 적재 수단(3)이 상승되도록 하는 제3 좌우 이동 수단을 포함한다.

[0055] 또한, 상기 어닐링 챔버측 이송 수단(53)은 도면 5에 도시한 제2 실시 예와 같이, 상기 어닐링 챔버(45)의 내부 좌측과 우측에 상기 글라스 적재 수단(3)을 사이에 두고 설치되며 한 쌍의 상기 확장 플레이트(25)가 얹혀지고 회전 동력원으로부터 발생된 회전력을 전달받아 어느 한 방향으로 축 회전되면서 상기 확장 플레이트(25)와 일체로 결합된 글라스 적재 수단(3)을 상기 냉각 챔버(51)로 이동시키는 제2 어닐링 챔버측 롤링 수단(532)과, 상기 제2 승하강 수단을 이용하여 상기 글라스 적재 수단(3)을 강화 챔버(7)에서 어닐링 챔버(45)로 이동시킬 때 상기 제2 어닐링 챔버측 롤링 수단(532)을 좌우로 벌려 상기 글라스 적재 수단(3)이 상승되도록 하는 제4 좌우 이동 수단을 포함한다.

[0056] 상기 냉각 챔버(51)에는 상기 냉각 챔버(51)안으로 진입한 글라스를 냉각시키는 냉각 수단이 장착된다.

[0057] 또, 본 발명은 도면 2나, 도면 5, 도면 7a 또는 도면 7b에 도시한 바와 같이, 상기 냉각 챔버(51)와 일렬 배치되고 입구가 상기 냉각 챔버(51)의 출구와 연결된 세정 챔버(61)를 더 포함한다.

[0058] 또, 상기 냉각 챔버(51)와 세정 챔버(61)에는 도면 2나, 도면 5, 도면 7a 또는 도면 7b에 도시한 바와 같이, 상기 어닐링 챔버측 이송 수단(53)을 통해 상기 냉각 챔버(51)안으로 진입한 글라스 적재 수단(3)을 상기 세정 챔버(61)의 출구로 이동시켜 언로딩(Unloading)시키는 냉각 챔버 세정 챔버측 이동 수단(63)을 포함한다.

[0059] 상기 제2 승하강 수단은 상기 강화 챔버(7) 출구에 도달한 글라스 적재 수단(3)을 잡아올려 어닐링 챔버(45)로 이동시킨 후 상기 냉각 챔버 세정 챔버측 이동 수단(63)으로 옮겨 놓을 수도 있다.

[0060] 또, 상기 세정 챔버(61)에는 세정 챔버(61)안으로 진입한 글라스에 세정수를 분사하여 글라스 표면에 묻은 강화액을 제거하는 세정 수단이 설치된다.

[0061] 상기 세정수는 탈이온수(Deionized water)를 이용한다.

[0062] 상기 냉각 챔버 세정 챔버측 이동 수단(63)은 도면 2에 도시한 바와 같이, 상기 냉각 챔버(51)의 입구에서 상기 세정 챔버(61)의 출구까지 설치되고 상기 글라스 적재 수단(3)이 얹혀지며 회전 동력원으로부터 발생된 회전력을 전달받아 어느 한 방향으로 축 회전되면서 상기 글라스 적재 수단(3)을 상기 세정 챔버(61)의 출구까지 이동시키는 제1 냉각 챔버 세정 챔버측 롤링 수단(65)이나, 상기 냉각 챔버(51)와 세정 챔버(61)의 내부 좌측과 우측에 상기 글라스 적재 수단(3)을 사이에 두고 설치되되 한 쌍의 상기 확장 플레이트(25)가 얹혀지고 회전 동력원으로부터 발생된 회전력을 전달받아 어느 한 방향으로 축 회전되면서 상기 확장 플레이트(25)와 일체로 결합

된 글라스 적재 수단(3)을 상기 세정 챔버(61)의 출구 방향으로 이동시키는 제2 냉각 챔버 세정 챔버측 롤링 수단(67), 또는 상기 냉각 챔버(51)의 입구에서 상기 세정 챔버(61)의 출구까지 설치되되 적재된 상기 글라스 적재 수단(3)을 세정 챔버(61)의 출구까지 이동시키는 냉각 챔버 세정 챔버측 컨베이어 벨트(69)를 이용할 수 있다.

[0063] 상기 냉각 챔버 세정 챔버측 컨베이어 벨트(69)의 표면에는 도면 8에 도시한 바와 같이, 적재된 글라스 적재 수단(3)이 이동 중 유동되지 않도록 글라스 적재 수단(3)의 하부 모서리 또는 가장자리를 붙들어 고정하는 제2 고정 가이드(71)가 설치될 수 있다.

[0064] 이러한 구성으로 이루어진 본 발명은 글라스의 예열 공정과, 강화 공정, 어닐링 공정, 냉각 공정, 세정 공정을 수행하는 제조 장비를 인라인(Inline)화하여 강화 글라스의 생산성을 높일 수 있다.

[0065] 또한, 예열된 글라스를 강화액으로 옮기는 도중 글라스의 온도가 하락되어 박판 글라스의 품질이 저하되는 문제를 해소할 수도 있다.

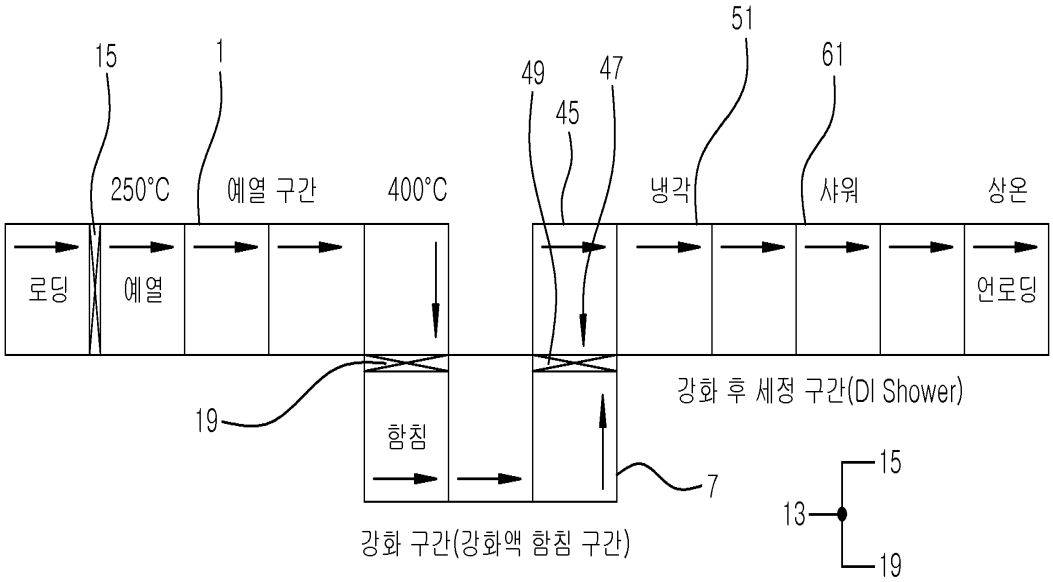
부호의 설명

[0067]

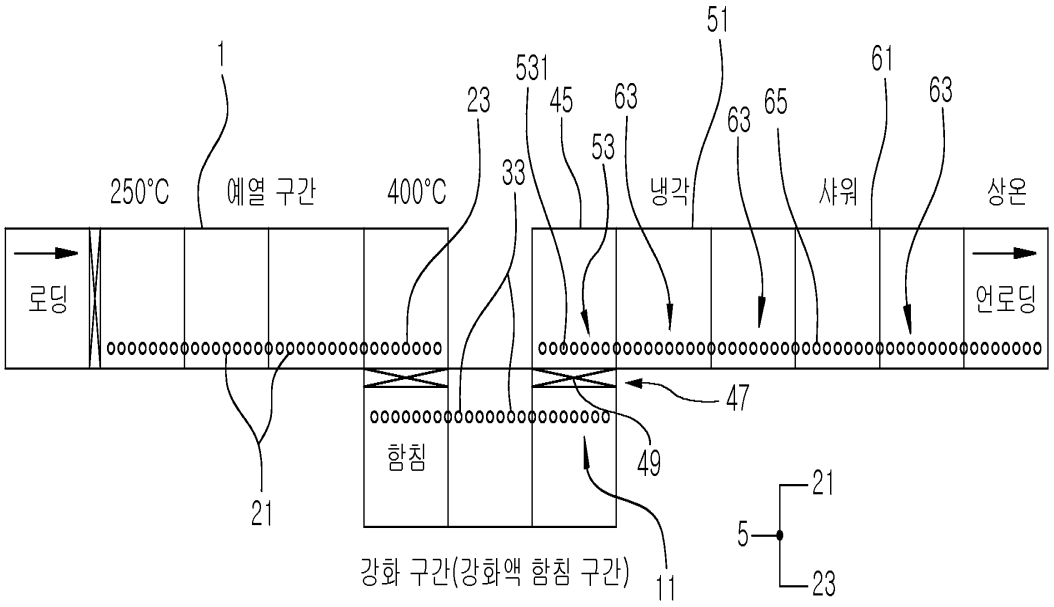
1. 예열 챔버
3. 글라스 적재 수단
5. 예열 챔버측 이동 수단
7. 강화 챔버
9. 제1 승하강 수단
11. 강화 챔버측 이동 수단
13. 제1 챔버간 유체 이동 저지 수단
15. 제1 개폐 수단
19. 제2 개폐 수단
21. 제1-1 예열 챔버측 롤링 수단
23. 제1-2 예열 챔버측 롤링 수단
25. 확장 플레이트
27. 제2 예열 챔버측 롤링 수단
29. 예열 챔버측 컨베이어 벨트
31. 제1 고정 가이드
33. 강화 챔버측 롤링 수단
35. 사각 프레임
37. 사각 프레임 고정 수단
39. 고정 부재
41. 길이 연장바 홀더
43. 길이 연장바
45. 어닐링 챔버
47. 제2 챔버간 유체 이동 저지 수단
49. 제4 개폐 수단
51. 냉각 챔버
53. 어닐링 챔버측 이송 수단
531. 제1 어닐링 챔버측 롤링 수단
532. 제2 어닐링 챔버측 롤링 수단
61. 세정 챔버
63. 냉각 챔버 세정 챔버측 이동 수단
65. 제1 냉각 챔버 세정 챔버측 롤링 수단
67. 제2 냉각 챔버 세정 챔버측 롤링 수단
69. 냉각 챔버 세정 챔버측 컨베이어 벨트
71. 제2 고정 가이드

도면

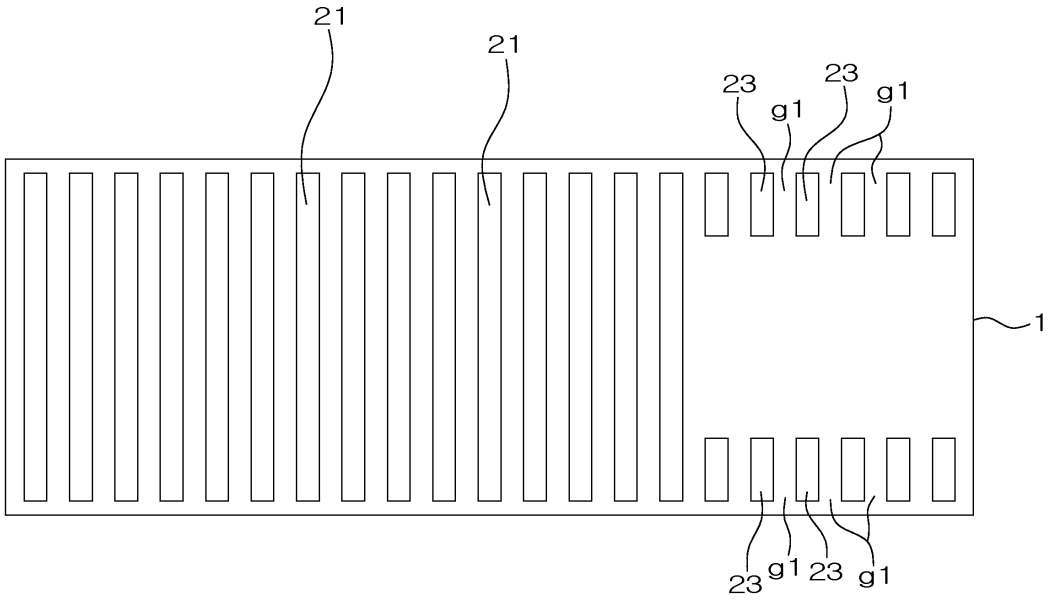
도면1


15
1
49
47
45
51
61
250°C
예열 구간
400°C
냉각
샤워
상온
로딩
예열
언로딩
19
함침
강화 후 세정 구간(DI Shower)
7
15
13
19
강화 구간(강화액 함침 구간)

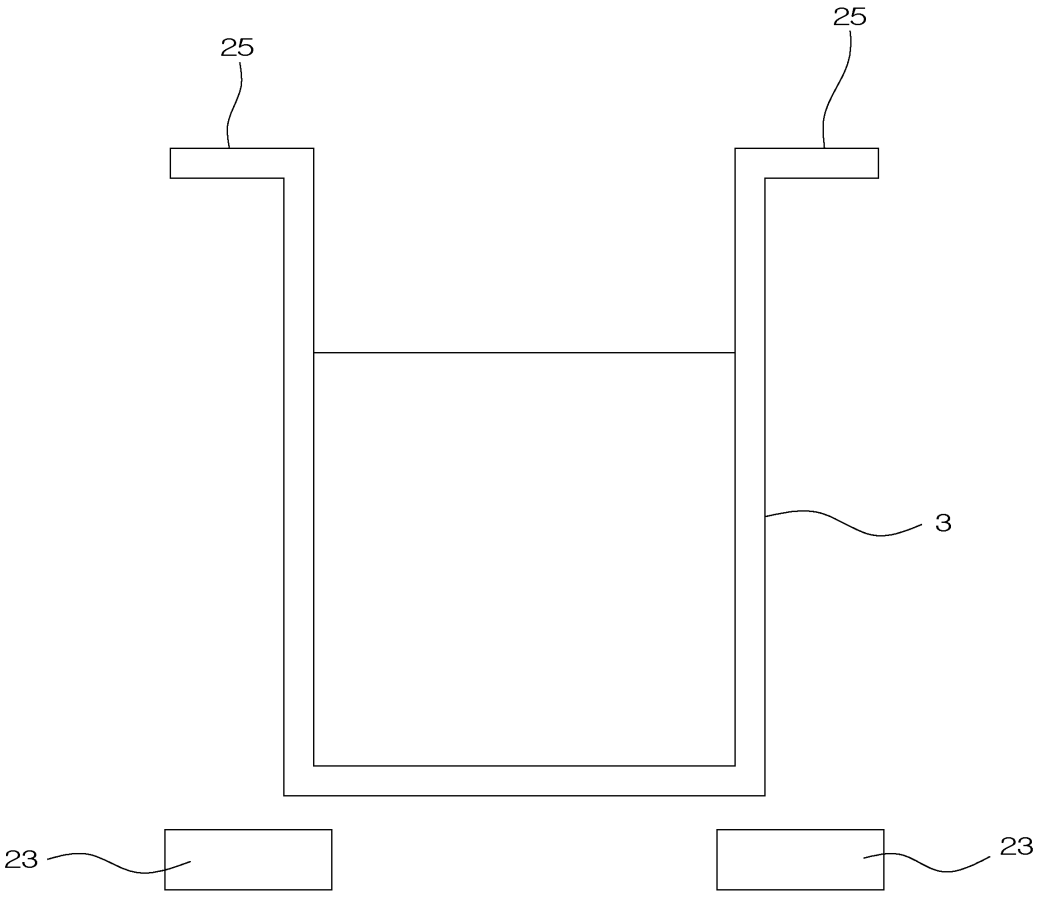
도면2


1
23
531
45
63
53
51
63
65
61
63
250°C
예열 구간
400°C
33
냉각
샤워
상온
로딩
언로딩
47
21
함침
49
21
5
23
강화 구간(강화액 함침 구간)
11

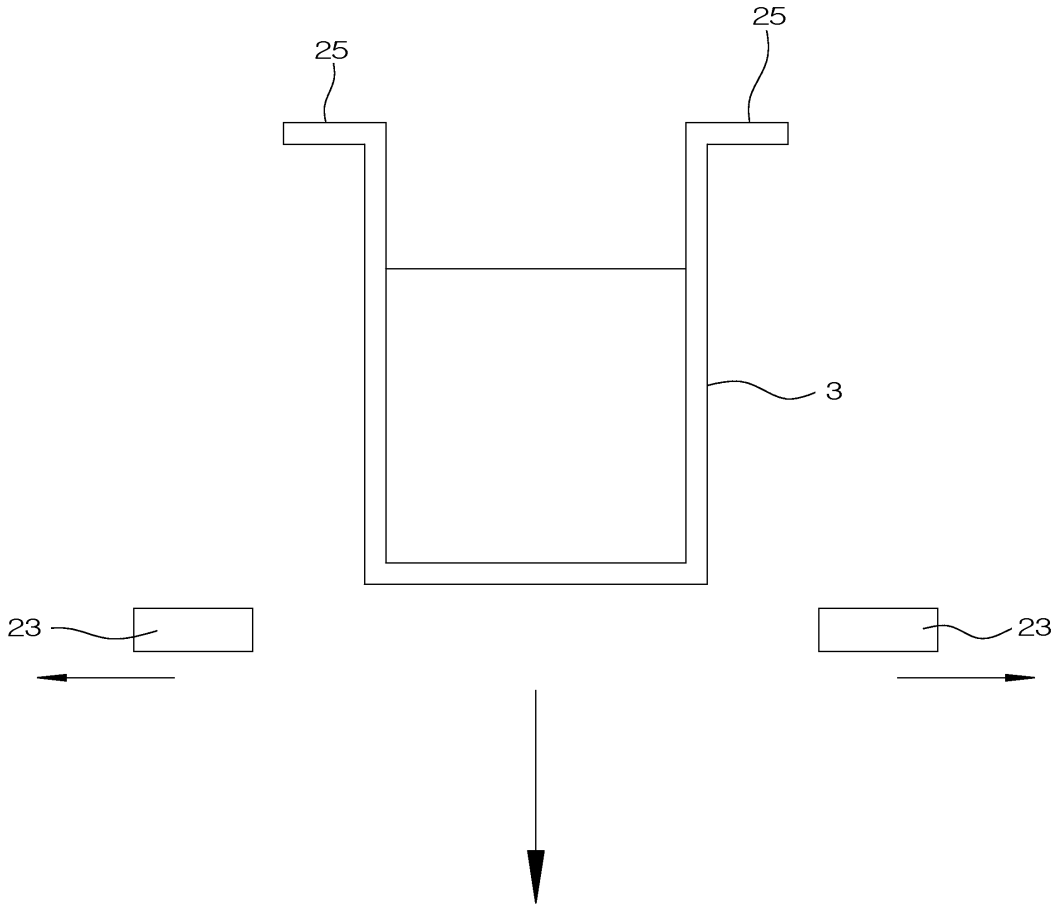
도면3



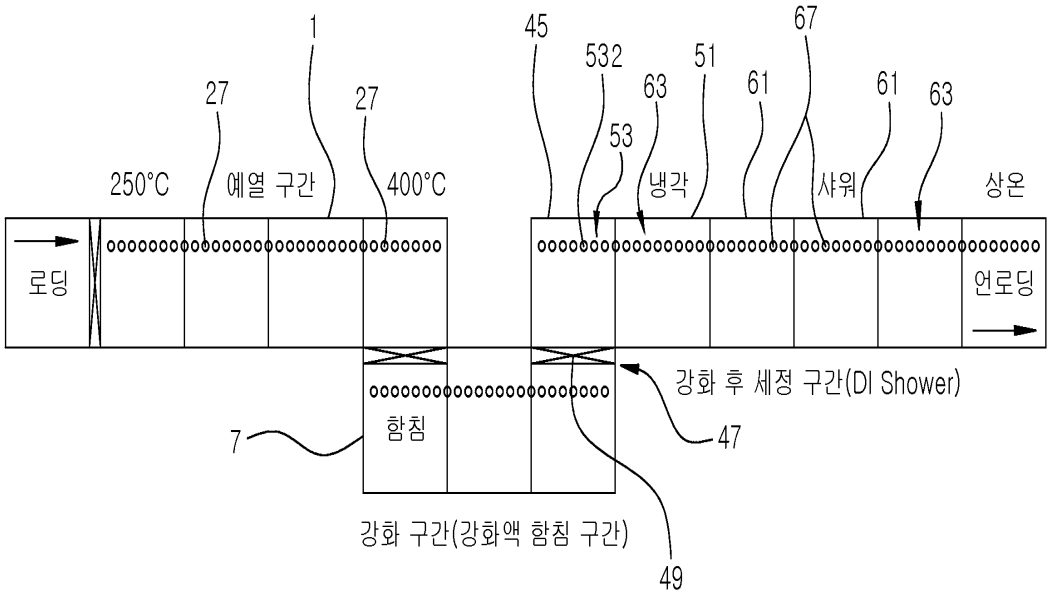
도면4a



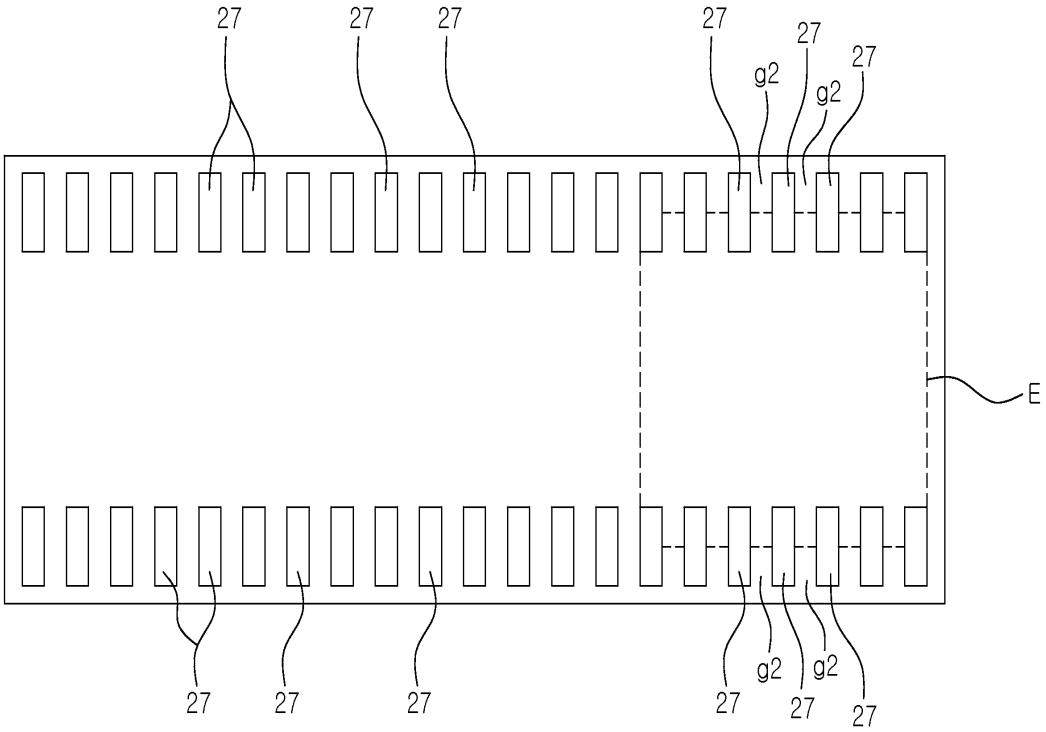
도면4b


25
25
3
23
23

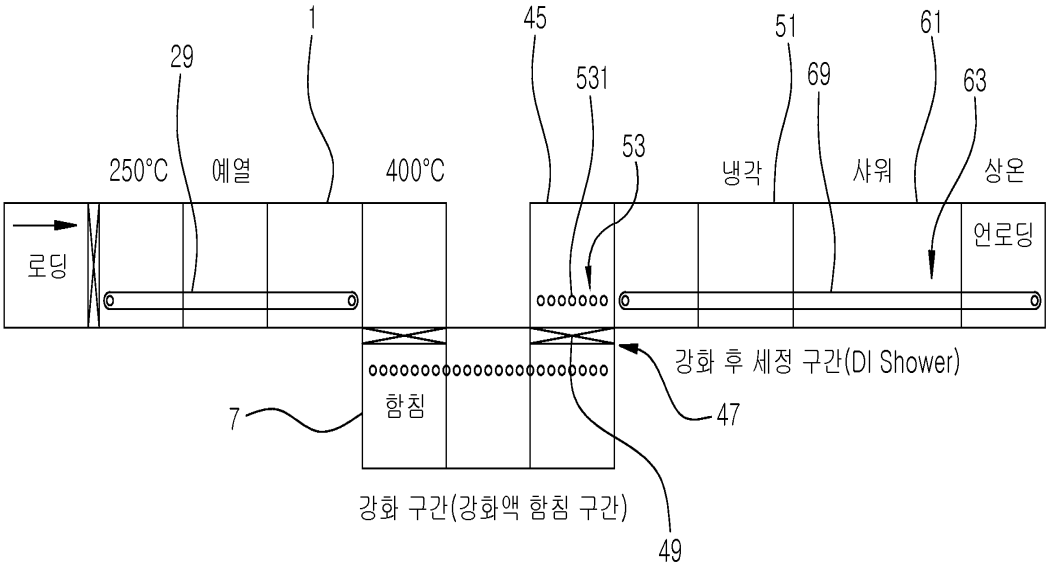
도면5


1
45
532
67
27
27
63
51
61
61
63
53
250°C
예열 구간
400°C
냉각
샤워
상온
로딩
언로딩
강화 후 세정 구간(DI Shower)
함침
7
47
강화 구간(강화액 함침 구간)
49

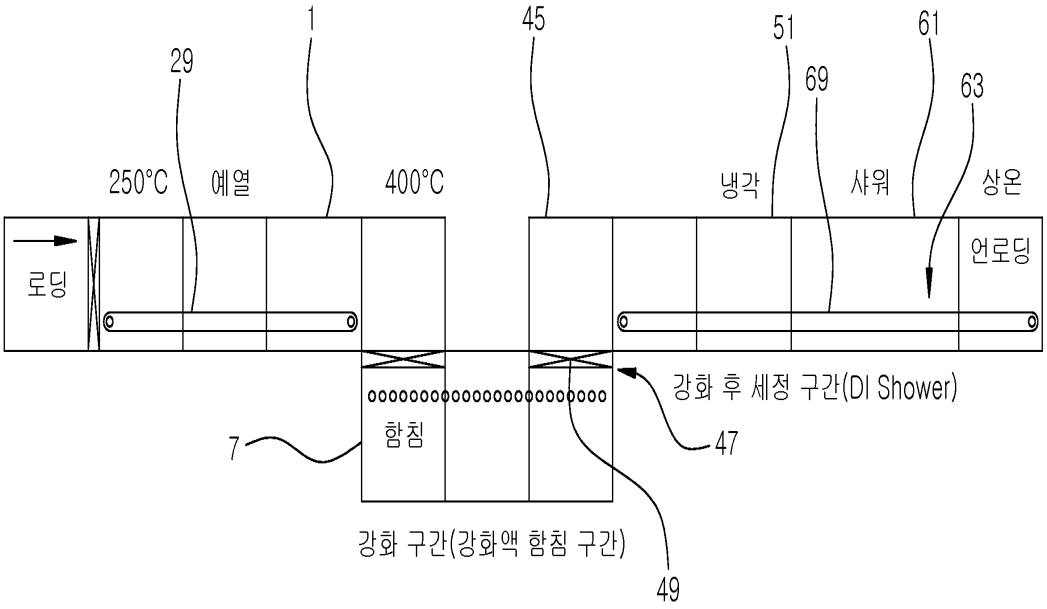
도면6


27
27
27
27
g2
27
g2
27
E
27
27
27
27
g2
g2
27
27
27

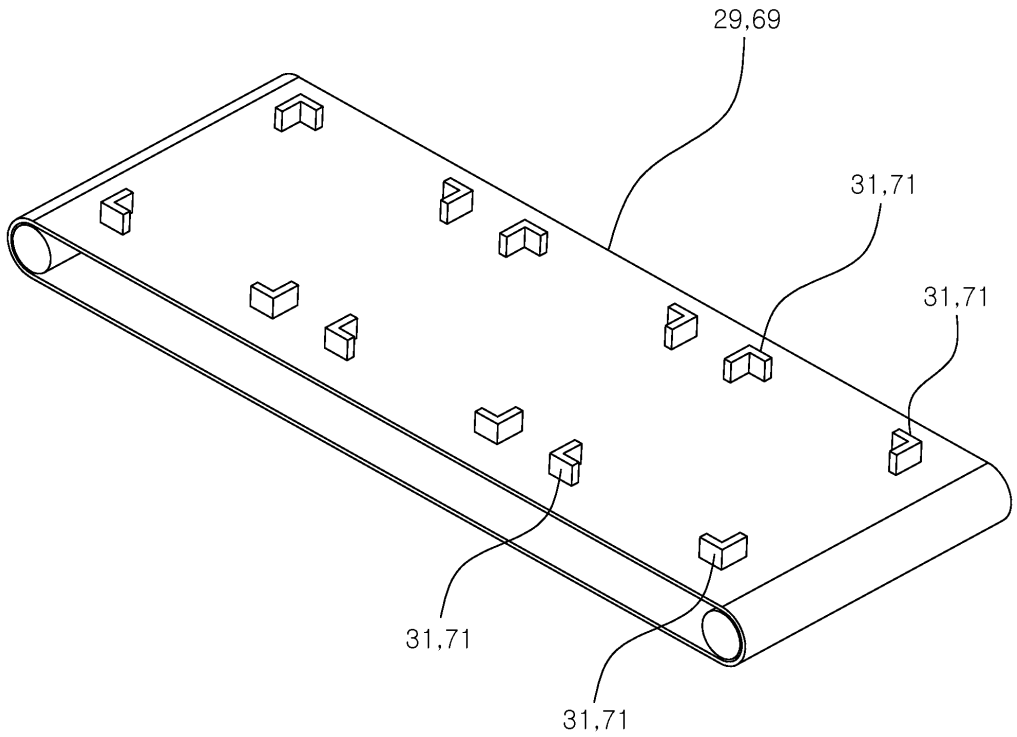
도면7a


1
45
51
61
29
531
69
63
53
250°C
예열
400°C
냉각
샤워
상온
로딩
언로딩
강화 후 세정 구간(DI Shower)
함침
7
47
강화 구간(강화액 함침 구간)
49

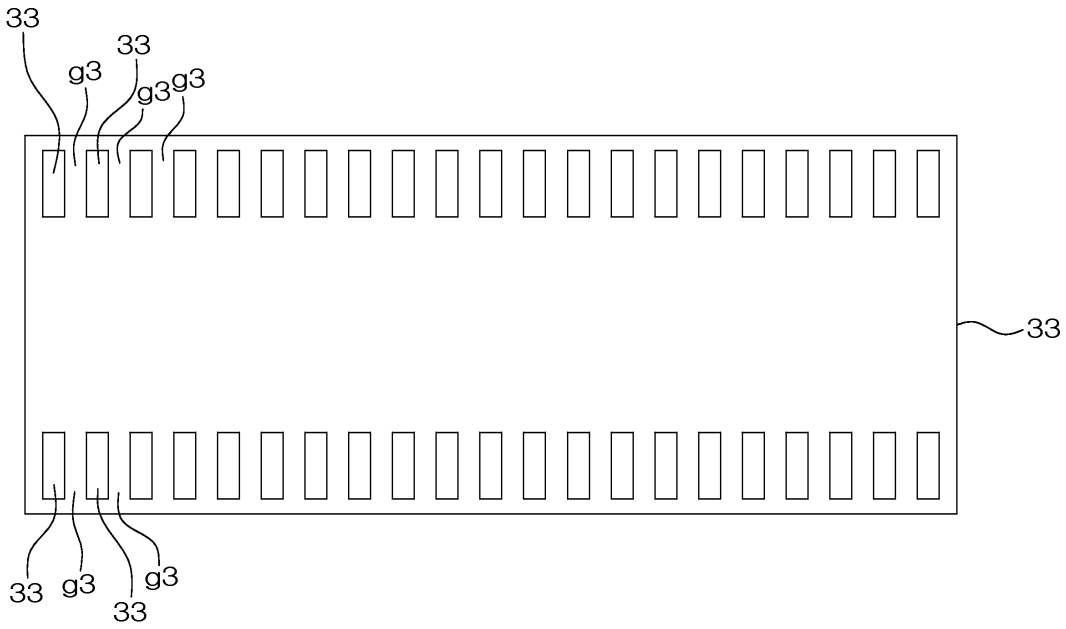
도면7b


1
45
51
61
29
69
63
250°C
예열
400°C
냉각
샤워
상온
로딩
언로딩
강화 후 세정 구간(DI Shower)
함침
7
47
강화 구간(강화액 함침 구간)
49

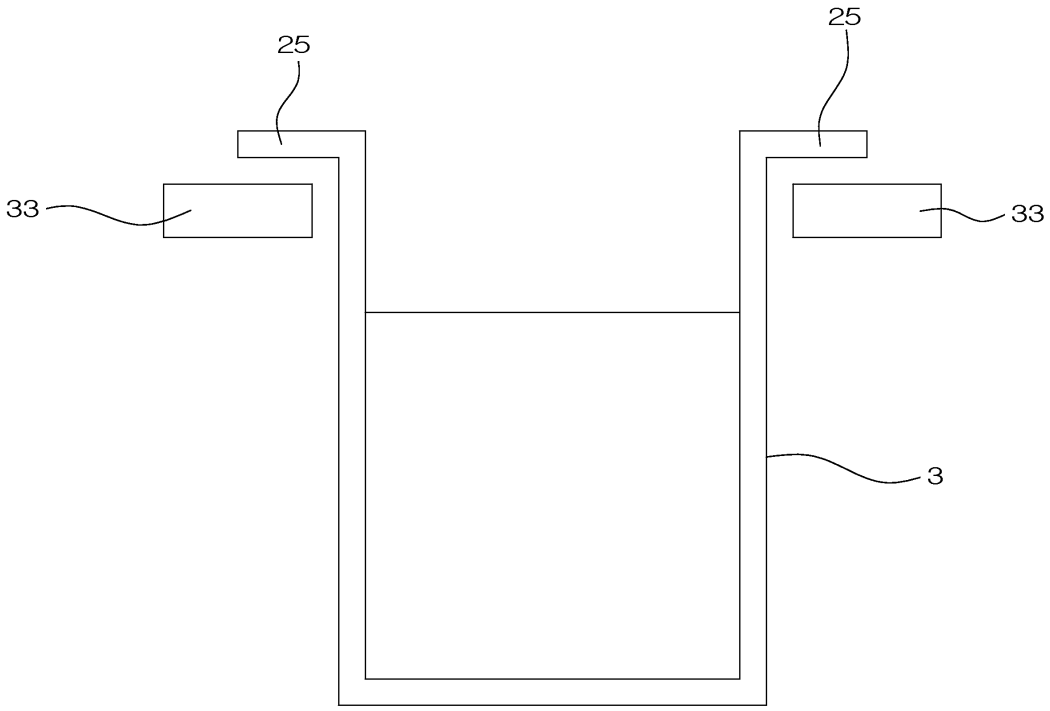
도면8


29,69
31,71
31,71
31,71
31,71

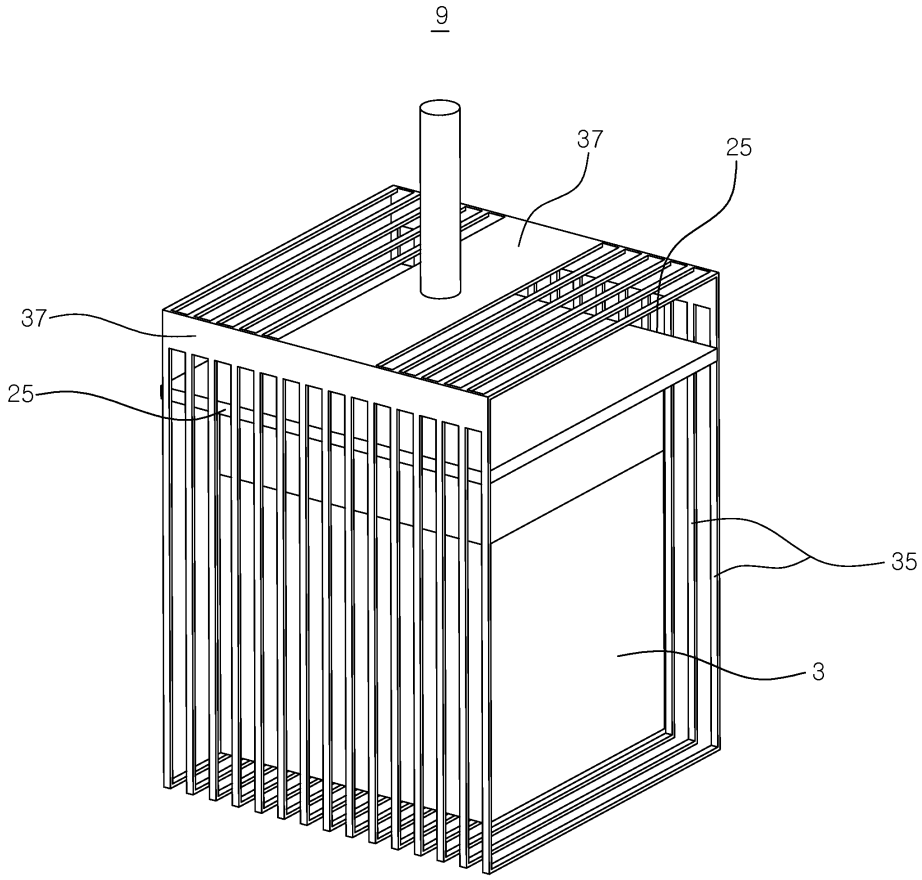
도면9



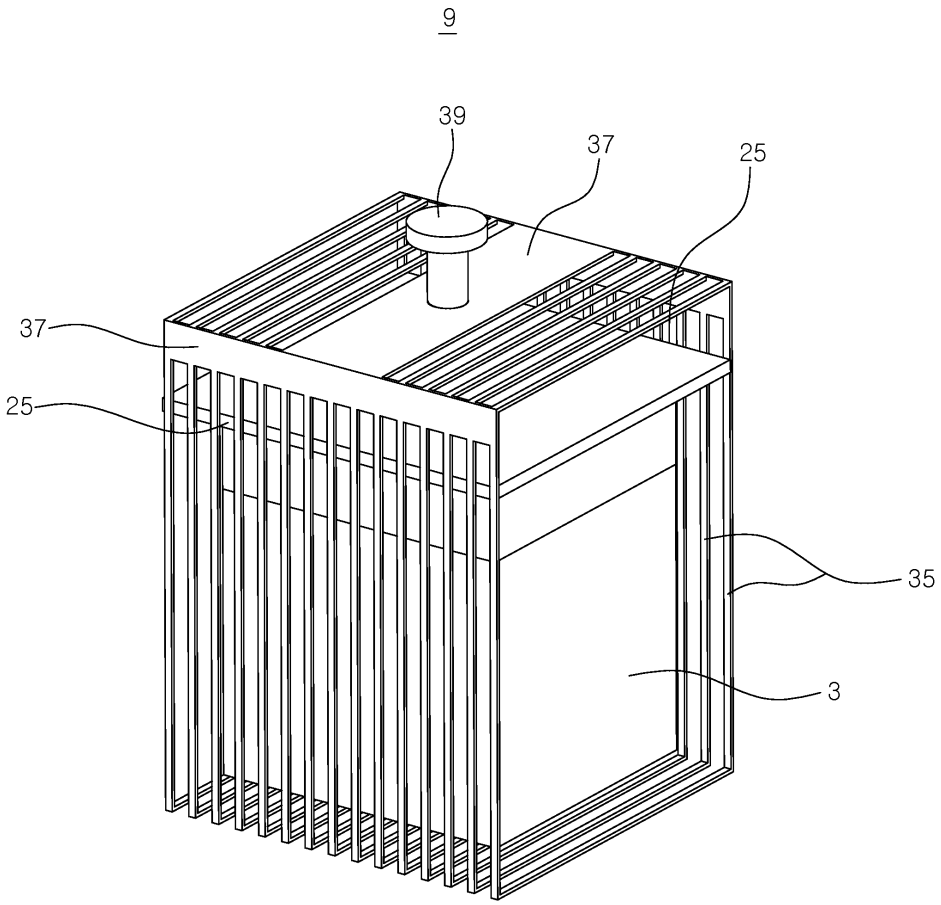
도면10



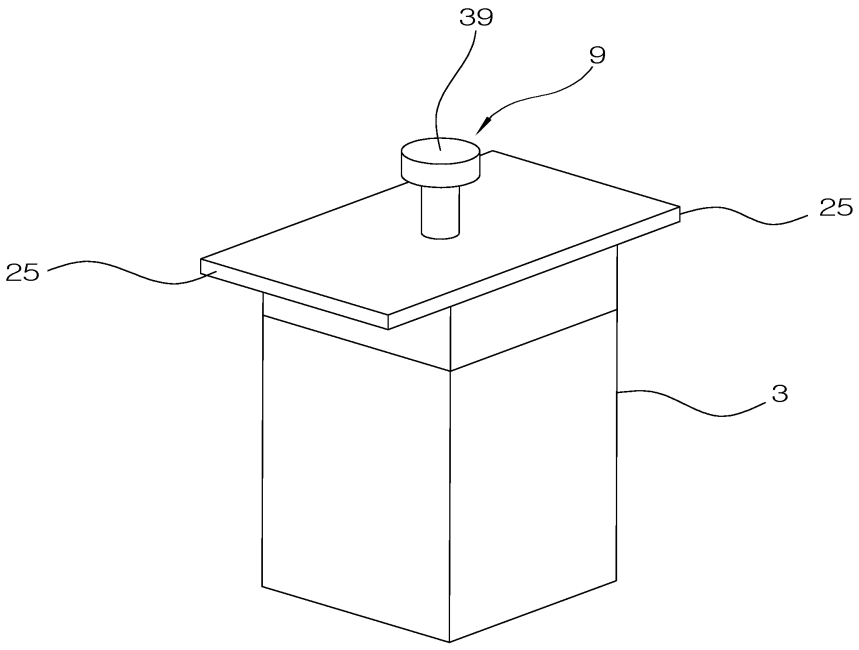
도면11



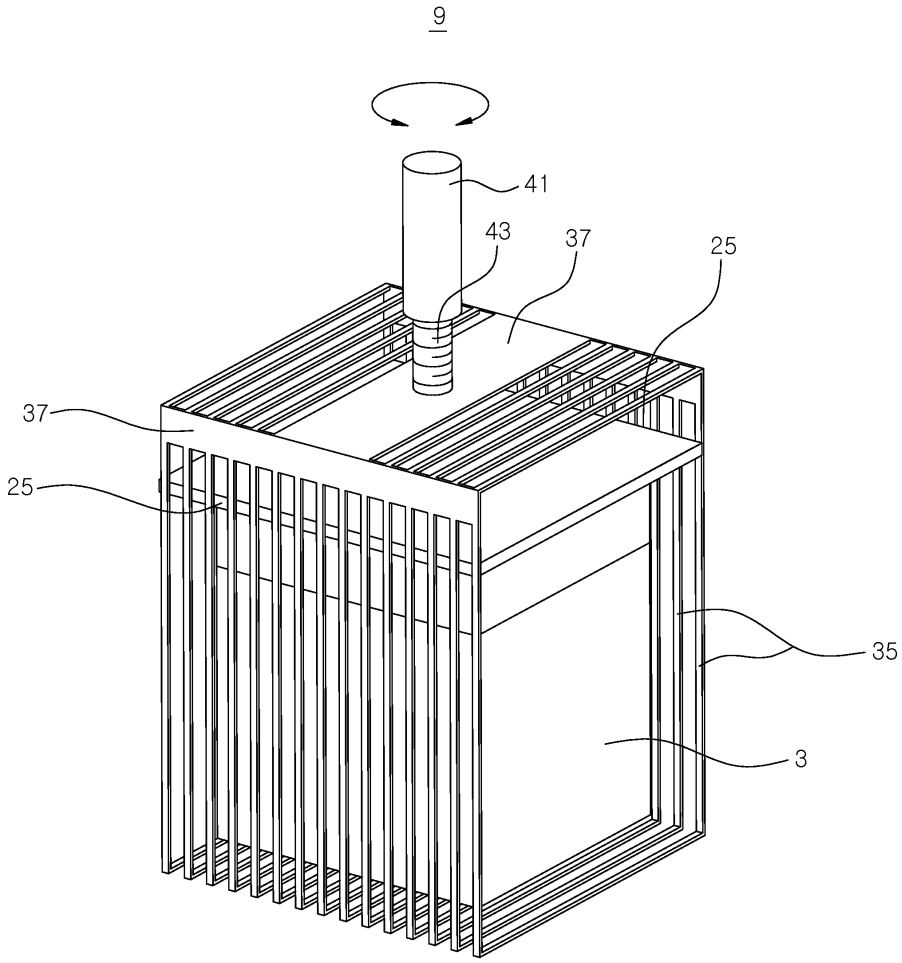
도면12a



도면12b



도면13a



도면13b

