

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. C03B 13/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년08월18일 10-0607646 2006년07월25일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2000-7004723	(65) 공개번호	10-2001-0031667
(22) 출원일자	2000년05월01일	(43) 공개일자	2001년04월16일
번역문 제출일자	2000년05월01일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1998/021682	(87) 국제공개번호	WO 1999/26890
국제출원일자	1998년10월14일	국제공개일자	1999년06월03일

(81) 지정국      국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 가나, 감비아, 크로아티아, 인도네시아, 시에라리온, 세르비아 앤 몬테네그로, 짐바브웨, 그라나다,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 가나, 감비아, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사우,

(30) 우선권주장	08/975,262	1997년11월20일	미국(US)
	08/975,263	1997년11월20일	미국(US)
	08/975,264	1997년11월20일	미국(US)
	08/975,265	1997년11월20일	미국(US)
	08/975,266	1997년11월20일	미국(US)
	08/975,267	1997년11월20일	미국(US)

(73) 특허권자      글래스텍 인코포레이티드  
미국, 오하이오 43552 페리스버그, 포스 스트리트 995, 암포인트 인더스트리얼 파크

(72) 발명자      니즈케, 딘, 엠.  
미국오하이오43537마우미,리버로드936

니치케, 데이비드, 비.  
미국오하이오43551페리스버그,버크로드9102

멈포드, 유스터스, 해럴드  
미국미시건49267오타와레이크, 화이트포드센터로드8804

더캣, 폴, 디.  
미국오하이오43551페리스버그, 트윈레이크스로드7322

캐스웰, 로버트, 디.  
미국오하이오43416엘모라, 박스275오타와스트리트234

오드닐, 메이스, 엘., 주니어  
미국오하이오43460로스포트, 글렌우드로드534

(74) 대리인 박천배

심사관 : 정석우

## (54) 가열 유리판을 성형하는 장치와 방법

### 요약

하우징(20)의 가열실(22)에서 가열의 유리판을 성형하는 장치(26)와 방법은 협력하여 압형 정렬을 마련하게 되는 상측 압형 지지 어셈블리(28), 하측 압형 서틀(50), 및 하측 압형 지지 어셈블리(60)를 가지는 성형장소(24)를 포함하고 있다. 압형 지지 어셈블리(28)는, 가열실(22) 내에 위치되어 열팽창을 감소시키는 구조를 가지는 지지체(164)를 포함하고 있다. 지지 및 작동 기구(30)가 압형 지지 어셈블리(28)를 가열실(22) 내로 지지하여 주기적으로 이동시켜 가열 유리판의 성형을 실행하게 된다. 가열의 유리판을 주기적으로 성형하는 압형 어셈블리(34)가, 상측 및 하측 압형(36, 38)을 설치할 위하여 상호에 정렬시켜 분리가능하게 접속하며 유리판 성형을 위하여 상호로부터의 분리를 가능케 하는 정렬 안내들(12, 124)과 분리가능 접합구들(362)을 포함하고 있다. 성형장소(24)에서 가열의 압형을 바꾸는 장치(32)와 방법은 교환장소(318), 부리는 장소(320), 압형 예열장소(322), 부리는 차(324) 및 신는 차(326)를 포함하고 있다. 하측 및 상측 급랭모듈(46, 48)의 급랭모듈 세트(44)를 설치하는 유리판 급랭장소 장전기(42)와 방법은 급랭모듈을 신기를 위하여 그리고 후속의 부리기를 위하여 받는 수평 개방 U형의 급랭운반대(440)를 포함하고 있다.

### 대표도

도 1

### 색인어

유리판 성형 장치

### 명세서

### 기술분야

본 발명은 가열 유리판을 성형하는 장치와 방법에 관한 것이며, 성형에 사용되는 하측 및 상측 압형 간의 정렬; 가열 유리판을 성형함에 가열실에 사용되는 압형에 대한 압형 지지 어셈블리; 가열 유리판의 성형을 실행함에 하우징의 가열실 내에 압형을 장착하는 압형 지지 어셈블리에 대한 지지 및 작동 기구; 가열 유리판을 주기적으로 성형하는 압형 어셈블리; 압형이 가열 유리판을 주기적으로 성형하는 가열실의 성형장소의 가열 압형을 바꾸는 장치와 방법; 및 한 세트의 하측 및 상측 냉각 모듈을 설치하는 급랭 장전기를 포함하는 유리판 성형 및 급랭 장치와 급랭모듈을 설치하는 방법의 제공을 필연적으로 수반한다.

## 배경기술

유리판은 노 내에서 가열한 다음 냉각을 위한 송출에 앞서 가열실 내에서 성형함에 의하여 전통적으로 형성된다. 그러한 냉각은 어닐링을 위한 서랭일 수도 있고 또는 열강화나 템퍼링을 제공하는 급랭일 수도 있다. 유리판의 가열에 관해서는, 미국특허들인 맥매스터 및 그 외의 3,806,312; 맥매스터 및 그 외의 3,947,242; 맥매스터의 3,994,711; 맥매스터의 4,404,011; 및 맥매스터의 4,512,460을 참조하기 바란다. 유리판 성형에 관해서는, 미국특허들인 맥매스터 및 그 외의 4,282,026; 맥매스터 및 그 외의 4,437,871; 맥매스터의 4,575,390; 니치케 및 그 외의 4,661,141; 맥매스터 및 그 외의 5,004,491; 및 코르마니오스 및 그 외의 5,472,470을 참조하기 바란다. 냉각에 관해서는, 미국특허들인 맥매스터의 3,936,291; 맥매스터 및 그 외의 4,470,838; 맥매스터 및 그 외의 4,525,193; 바르의 4,946,491; 및 셰털리 및 그 외의 5,385,786을 참조하기 바란다.

성형 공정 중, 가열 유리판이 가열 컨베이어로부터 수령되는 때의 유리판의 초기의 지지는, 미국특허들인 맥매스터 및 그 외의 4,204,854와 맥매스터의 4,222,763에 개시된 따위의 가스 분출 펌프들에 의해 제공될 수 있는 상향으로 향한 가열 가스 흐름에 의해 보조될 수 있는 하향으로 면하는 압형에 발생하는 진공에 의하여 지지될 수가 있다.

효과적인 고산출량의 유리판 성형을 위해서는, 장착에 있어 적당히 배치되게 되고 그들 간의 작동의 각 사이클 중 상호 일렬로 정렬되게 되는 것이 협력가능한 압형들에 대해서는 중요하나, 유리판 성형이 행해지는 가열 환경으로 인하여 그것은 더욱 어려워지게 된다. 미국특허들인 뎀포드의 4,781,745; 버킹검의 5,158,592; 맥매스터의 5,092,916; 및 맥매스터의 5,230,728을 참조하기 바란다. 가열 환경은 또한, 같은 압형들을 활용할 수 없는 상이한 생산운전들 간에 압형을 바꾸는 것을 더 어렵게 한다. 유리판 가열로 상의 클로스 링(cloth ring)을 바꾸는 것을 개시하고 있는, 슈나벨 2세의 미국특허 5,137,561을 참조하기 바란다.

성형 후, 그의 하측 및 상측 급랭모듈 간의 급랭장소에서의 급속냉각에 의하여 열강화 또는 템퍼링을 시행할 수가 있으며 유리판을 실어 보내는 연합의 급랭 링을 다음 사이클을 위한 준비로 가열의 성형장소에 도로 이동시키기 위하여 상기 냉각 중에 많은 양의 가스를 상향으로 불어댐에 의하여 유리판을 이동하는 설비를 가질 수도 있다. 맥매스터 및 그 외의 미국특허 4,361,432를 참조하기 바란다.

상기 인용의 특허들 모두는 참고로 여기에 편입돼 있다.

## 발명의 상세한 설명

(발명의 개시)

본 발명의 하나의 목적은 가열 유리판을 성형하는 개량의 장치를 제공하는 데 있다.

상기의 목적을 성취함에 있어서, 본 발명에 따른 가열 유리판 성형 장치는 가열실을 가진 하우징을 포함하고 있다. 장치의 상측 압형 지지 어셈블리가 상측 압형을 상측 및 하측 위치들 간의 주기적 수직이동을 위하여 가열실의 내부에 지지하고 있다. 장치의 하측 압형 서틀이 상측 압형으로부터 수평으로 떨어지는 아이들 위치와 상측 압형 아래의 사용 위치 간의 주기적인 이동을 위해 하측 압형을 지지하고 있다. 장치는 사용 위치의 하측 압형 서틀로부터 하측 압형이 그에 주기적으로 이송되는 하측 압형 지지 어셈블리를 또한 포함하고 있어 그의 지지를 제공하는 동시에 압형들 사이에서 가열 유리판을 성형하게 되는 압형들의 협력을 위해 상측 압형의 하향이동의 각 사이클에 있어서의 필요로 하측 압형의 상측 압형과의 수평 정렬을 가능케 한다.

바람직한 구성에 있어서, 장치는 아이들 및 사용 위치들 간의 하측 압형의 주기적인 이동 중에 하측 압형 서틀을 지지하는 상측 위치를 가지며 또 하측 압형 서틀이 사용 위치의 하측 압형과 함께 하향으로 이동되는 하측 위치를 가지는 수직 이동 가능한 롤러들을 포함하고 있어 하측 압형의 하측 압형 지지 어셈블리에의 이송을 제공하게 된다. 수평 위치결정장치들이 롤러들에 협력하고 있어 하측 압형이 아이들 및 사용 위치들 간의 주기적인 이동 중 하측 압형 서틀을 지지하여 안내하게 된다. 장치는 롤러들 중의 하나와 연합의 쌍의 수평 위치결정장치를 지지하는 각 장치대와의 수직이동을 위해 가열실의 외부로 지지된 장치대들을 또한 포함하고 있다.

바람직한 구성에 있어서, 하측 압형 지지 어셈블리는 상측 압형 아래의 사용 위치에 하측 압형을 지지하는 4개의 하측 지지물을 포함하고 있다. 일 실시양태에서는 각 하측 지지물은 액체 냉각의 볼을 포함하고 있으며 다른 하나의 실시양태에서는 탄소 자재로 바람직하게 이루어진 액체 냉각이 패드를 포함하고 있다.

지지부재가 하측 압형 지지 어셈블리의 하측 압형 지지물들을 장착하고 있으며 가열 유리판을 상측 압형 상에 시초에 지지함에 있어 보조하게 작용하는 가스 분출 펌프들의 배열을 배치하는 지지 및 멈추게 부재를 또한 장착하고 있다.

바람직한 구성에 있어서, 하측 압형 서틀은 아이들 및 사용 위치들 간의 이동 중 그의 이동의 방향에 따른 하측 압형 서틀 상의 이동에 대해 하측 압형을 고착시키는 자물쇠를 또한 포함하고 있다.

장치의 하측 압형 서틀은, 냉각을 위해 액체 냉각제가 통해 흘러 냉각을 제공하게 되는 관모양의 구성을 바람직하게 가지고 있다. 게다가, 하측 압형 서틀의 그 관모양의 구성은 외장 절연물을 포함하고 있다.

유리판을 성형하는 장치는, 급랭가스를 공급하는 하측 및 상측의 급랭모듈을 가진 냉각장소를 또한 바람직하게 포함하고 있다. 급랭서틀이 급랭 링을 지지하여 이송 및 급랭 위치들 간에 주기적으로 이동시킨다. 이송 위치에서, 그 급랭 링은 가열실의 상측 압형 아래에 위치되며 또 그 급랭 링은 그에 의해 지지되는 성형의 유리판을 급랭 링의 위로 놓게 상측 압형의 하향 이동시 상측 압형과의 정렬 상태의 필요로 급랭서틀 상을 수평으로 이동할 수 있다. 급랭위치에서, 급랭 링은 하측 및 상측 급랭모듈들 사이에 위치되어 급랭 링 상의 성형의 유리판의 급랭을 제공하게 된다. 장치는, 이송 및 급랭 위치들 간의 이동 중 급랭서틀 상의 급랭 링의 수평이동을 방지하는 자물쇠를 또한 포함하고 있다. 게다가, 급랭장소는 한쌍의 띄어 있는 레일을 가진 철로(railway)를 포함하고 있다. 급랭서틀은, 급랭서틀의 이동을 위해 띄어있는 레일의 쌍에 의해 각각 지지되는 지지의 단들을 가진 한쌍의 띄어있는 서틀 부재를 포함하고 있으며, 그 띄어있는 서틀 부재들은 급랭 링을 띄어 있는 상태에 또 그렇지 않으면 비접속의 관계에 지지하는 한쌍의 외팔보의 단을 포함하고 있다.

하측 및 상측 압형들 상의 정렬 안내부들이, 유리판 성형을 제공함에 상측 압형의 하측 위치로의 하향이동의 각 사이클에 있어서의 필요로 하측 압형을 상측 압형과의 정렬상태로 하측 압형 지지 어셈블리 상에 수평으로 이동시키는 데 협력한다.

본 발명의 또 다른 목적은 유리판을 성형하는 개량의 방법을 제공하는 데 있다.

바로 앞의 목적을 성취함에 있어서, 유리판을 성형하는 방법은 유리판을 수평 연장 컨베이어 상의 그의 운반 중에 가열함에 의하여 제공된다. 상측 압형이 하향으로 주기적으로 이동되어 가열 유리판을 컨베이어로부터 받게 되며 다음 성형의 준비로 그에 의해 지지된 유리판과 함께 상향으로 이동된다. 다음에는 하측 압형을 상측 압형과 수평으로 떨어져 있는 아이들 위치로부터 지지된 유리판과 함께 상측 압형 아래의 사용 위치까지 하측 압형 서틀을 수평으로 주기적으로 이동시킨다. 하측 압형은 다음 그 사용 위치에서 하측 압형 서틀로부터 하측 압형 지지 어셈블리에 주기적으로 이송되며, 그 다음 상측 압형이 하측 압형에 향해 하향으로 주기적으로 이동되고 또 하측 압형이 상측 압형과의 정렬상태의 필요로 하측 압형 지지 어셈블리 상을 수평으로 이동되는 까닭에 서로에 향한 압형들의 계속되는 움직임이 유리판을 압형들 간에서 성형한다. 최종적으로, 상측 압형은 상향으로 주기적으로 이동되며 하측 압형은 수평이동을 위하여 하측 압형 지지 어셈블리로부터 하측 압형 서틀로 다시 이송되는 즉시 상측 압형으로부터 아이들 위치로 도로 이송되어 성형의 유리판의 냉각을 위한 상측 압형으로부터의 송출을 가능케 하게 된다.

방법의 바람직한 실행에 있어서, 하측 압형 서틀은 아이들 및 사용 위치들 간의 하측 압형 상의 주기적인 수평이동 중 롤러들에 의해 지지되며, 롤러들은 수직으로 이동되어 하측 압형을 하측 압형 서틀과 하측 압형 지지 어셈블리 간에 이송하게 된다. 하측 압형은 하측 압형 서틀 상에 잠기어 아이들 및 사용 위치들 간의 그의 주기적인 이동 중 이동 방향에 따른 그에 대한 이동을 방지하게 된다.

방법의 우선의 실행에 있어서, 성형의 유리판은 급랭을 위한 급랭장소에의 송출을 위해 상측 압형으로부터 급랭 링으로 넘겨진다. 급랭 링은 급랭서틀 상에 주기적으로 이동되어 상측 압형과 급랭장소 간의 이동 중 그에 잠기지만 상측 압형에서 열리어 상측 압형과의 정렬상태의 냉각 서틀에 관한 이동을 가능케 하게 된다.

본 발명의 또 다른 목적은 가열의 유리판을 성형함에 가열실에 사용되는 압형에 대한 개량의 압형 지지 어셈블리를 제공하는 데 있다.

바로 앞의 목적을 성취함에 있어서, 본 발명의 압형 지지 어셈블리는 가열실 내에 위치되고 열팽창을 감소시키는 구조를 가진 제 1의 지지체를 포함하고 있다. 그 어셈블리의 수직 안내가 가열실의 외부로 위치하고 있고 제 1의 지지체에 수직으로 이동가능한 접속을 가지고 있어 수평으로 고정된 위치에서 그의 수직이동을 가능케 하게 된다. 그 어셈블리의 압형 지지물은 고온 유리판의 성형을 제공하는 압형을 지지한다. 지지 장치대들은 제 1의 지지체 상의 압형 지지를 지탱하며, 위치결정장치들은 제 1의 지지체에 관한 압형 지지를 제 1의 지지체에 정하여 압형 지지의 열적으로 안정한 중심을 제공하게 된다.

압형 지지 어셈블리의 바람직한 구성에 있어서, 제 1의 지지체는 열팽창을 감소시키는 온도제어를 제공하기 위해 관형의 지지체를 통해 액체 냉각제의 흐름을 가능케 하는 유체 흡입구와 유체 배출구를 가진 관형의 지지체이다. 그 관형의 지지체는 안에 압형 지지체를 받는 장방형 꼴을 가지고 있다. 더 정확하게, 관형의 지지체는 그의 일 단이 유체 흡입구를 포함하며 그의 다른 단이 유체 배출구를 포함하는 한 쌍의 단말 관을 포함하고 있다. 관형의 지지체는 그의 장방형 꼴을 규정함에 상호와 그리고 단말 관들과 협력하게 되는 상호 사이띠인 관계의 단말 관의 쌍 사이에 연장하는 한쌍의 측관을 포함하고 있다. 단말 관의 쌍은 관형의 지지체의 관을 통해 액체 냉각제의 일반적으로 균일한 흐름을 제공하기 위해 측관의 쌍보다 큰 단면의 유역을 가지고 있다.

관형의 지지체의 단말 관들 중의 하나는 수직 안내에 연장하는 연장을 포함하고 관형 지지체의 다른 단말 관은 가열실의 외부로 위치되는 측면의 위치결정장치에 접속돼 있는 연장부를 포함하고 있다. 수직 안내는 감마 베어링을 포함하고 있는 동시에, 측면의 위치결정장치는 가열실의 외부로 고정하여 장착된 수직 위치결정 부재를 포함하고 있으며 또 다른 단말 관의 연장부에 장착된 한쌍의 사이띠인 위치결정장치를 그 사이띠인 위치결정장치들 사이에 위치한 수직 위치결정 부재와 함께 또한 포함하고 있다.

압형 지지 어셈블리의 압형 지지체의 구성은, 한쌍의 단말 부재와 관형 지지체의 장방형 꼴 내에 받아 들여지는 장방형 꼴을 규정함에 협력하는 한쌍의 측면 부재를 포함하고 있다. 더군다나, 압형 지지체는 그의 측면 부재들 간에 단말 부재에 평행의 관계에 연장하는 한쌍의 크로스 멤버를 포함하고 있다. 그 크로스 멤버는 압형 지지체를 현수방식으로 지지하는 지지 접속을 가지고 있다. 크로스 멤버 중의 하나는 연합의 압형을 장착하게 그에 고정된 한쌍의 압형 장착장치를 가지고 있다. 다른 크로스 멤버는 한 쌍의 압형 장착장치를 가진 추축식 장착의 요크를 가지고 있다. 각 측면 부재와 크로스 멤버는 압형 장착 안내를 포함하고 있다. 각 세로 부재의 압형 장착 안내부는 안내 경사판으로서 구성되는 한편, 각 가로 부재의 압형 장착 안내부는 안내 롤러들을 포함하고 있다.

그 어셈블리의 각 지지 장착장치는 관형 지지체로부터 내향으로 연장하는 스페이드(spade)를 포함하고 있으며 그의 스페이드들 받아 들이는 압형 지지체의 구멍을 또한 포함하고 있어 관형 지지체에 관하여 압형 지지체의 장착을 제공하게 된다. 그 어셈블리의 위치결정장치들은 관형의 지지체와 압형 지지체 간에 연장하는 핀과 슬롯의 위치결정장치들로서 구성된다.

관형의 지지체는, 세라믹 섬유의 내층과 외층의 금속의 반사층을 바람직하게 포함하고 있는 외장 절연물을 포함하고 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 가열의 유리관의 성형을 실행함에 하우징의 가열실 내에 압형을 장착하는 압형 어셈블리를 이동시키는 개량의 지지 및 작동 기구를 제공하는 데 있다.

바로 앞의 목적을 성취함에 있어서, 본 발명의 지지 및 작동 기구는, 하우징 위로 연장하는 수평의 빔들을 가지고 또 그 수평의 빔들을 지지하는 수직의 기둥들도 또한 가진 골조를 포함하고 있다. 그 기구의 작동기는 골조의 수직 기둥들 중의 하나에 인접하여 장착돼 있다. 복수의 접합구가 작동기로부터 사이띠인 위치들의 압형 지지 어셈블리에 연장하고 있다. 각 접합구는 작동기로부터 상향으로 연장하는 수직의 접합구를 포함하고 있으며 골조에 의해 장착되어 그의 수직 접합구 로드엔 연결된 상측 피벗 링크를 또한 포함하고 있다. 각 접합구는 연합의 상측 피벗 링크에 연결된 수평 접합구 로드를 포함하고 있으며 골조에 의해 장착되어 연합의 수평 접합구 로드엔 연결된 섹터 치차(sector wheel)를 또한 포함하고 있다. 각 접합구는 연합의 섹터 치차로부터 연장하는 가요 부재를 포함하고 있으며, 또 각 접합구는 그의 가요성 부재에 매달리어 압형 지지 어셈블리에 연결된 수직 압형 로드를 또한 포함하고 있어 작동기의 작용이 그 접합구들을 이동시키어 압형 지지 어셈블리를 수직으로 이동시키게 된다.

그 기구의 바람직한 구성에 있어서, 각 접합구의 섹터 치차는 섹터 스프로킷이며 그의 가요 부재는 체인이다.

그 지지 및 작동 기구는 압형 지지 어셈블리 및 지지된 압형의 중량을 평형시키는 평형추를 또한 바람직하게 포함하고 있다. 이 평형추는 작동기와 압형 지지 어셈블리 간에 연장하는 접합구에 연결된 가스 실린더를 바람직하게 포함하고 있으며 또 가스 실린더와 통하는 가압 가스 저장탱크도 또한 포함하고 있다.

기구의 작동기는 복수의 접합구에 그리고 평형추에 접속된 레버를 포함하고 있다. 작동기는 추축식 장착장치를 포함하는 중심부를 가지는 레버를 가진, 그리고 회전 구동장치에 접속된 제 1의 단 및 복수의 접합기에 그리고 평형추에 접속된 제 2의 단을 또한 가지는 레버를 가진 회전 구동장치를 또한 바람직하게 포함하고 있다. 작동기는, 레버의 제 1의 단에 회전 구동장치를 접속하여 회전 구동장치가 압형 지지 어셈블리를 하측 위치에 하향으로 이동시키게 하는 동시에 압형 지지 어셈블리가 그 하측 위치에 있음을 보장함에 회전 구동장치의 행정을 초과(overtravel)하게 하는 행정 초과 초과 연속부를 또한 바람직하게 포함하고 있다.

그의 바람직한 구성에 있어서, 지지 및 작동 기구는 4개의 접합구를 포함하고 있다. 레버의 제 2의 단은 접합구들 중의 2개에 각각 추축식으로 접속된 두 부분을 가지고 있다. 레버의 제 2의 단은 또 하나의 부분과 그에 추축식으로 접속되어 다른 두 접합구에 추축식으로 접속된 반대측 단들을 가진 요크를 가지고 있다.

지지 및 작동 기구의 바람직한 구성에 있어서의 각각의 접합구는 그의 길이를 조정하는 조정기를 포함하고 있다. 이들 조정기는 작동기로부터 상측 피벗 링크들까지 상향으로 연장하는 수직 접합기 로드들을 따라 위치해 있으며 즉시 접근하기 쉽도록 공장 바닥 인접에 바람직하게 위치하고 있다.

지지 및 작동 기구에 의해 이동되는 압형 지지 어셈블리는, 가열실 내에 위치하여 열팽창을 감소시키는 온도제어를 제공하게 액체 냉각제의 흐름을 가능케 하는 유체 흡입구와 유체 배출구를 가진 관형의 지지체를 포함하고 있다. 그 어셈블리의 수직 안내가 가열실의 외부로 위치하고 있으며 수평으로 고정된 위치에서 그의 수직이동을 시키게 관형의 지지체에 대해 수직으로 이동할 수 있는 접속부를 가지고 있다. 그 어셈블리의 압형 지지체는 열 유리판의 성형을 제공하는 압형을 지지한다. 지지 장착장치들은 압형 지지체를 관형 지지체 상에 지지하며, 위치결정장치들은 관형의 지지체에 관하여 압형 지지체의 위치를 정하여 압형 지지체의 열적으로 안정한 중심을 제공하게 된다.

본 발명의 또 다른 목적은 가열의 유리판을 주기적으로 성형하는 개량의 압형 어셈블리를 제공하는 데 있다.

상기의 목적을 성취함에 있어서, 본 발명의 압형 어셈블리는 상향으로 향한 압형면을 가진 하측 압형을 포함하고 있다. 압형 어셈블리의 상측 압형이 하측 압형의 상향으로 향한 압형면에 대향하는 하향으로 향한 압형면을 가지고 있어 상호에 향한 압형들의 이동 중에 가열 유리판을 성형하게 된다. 정렬 안내들은, 상호에 향한 그들의 이동 중, 적당한 성형을 확실케 할 필요로 상호에 대하여 정렬시킨다. 압형 어셈블리의 분리가능 접합구들은 유리판 성형장소에 설치하는 동안과 유리판 성형장소로부터 제거하는 동안 하측 압형이 상측 압형에 매달려지게 압형들을 상호에 접속한다. 그 접합구들은 유리판 성형장소에서 유리판의 성형에 사용하기 위해 압형들을 상호로부터 분리한다.

일 실시양태에서, 그 분리가능 접합구들은 각각이 압형 중의 하나에 장착된 걸쇠 부재와 다른 압형에 장착된 보지기를 포함하고 있는 걸쇠들을 함유하고 있다. 각 걸쇠 부재는 연합의 유지기들이 압형들을 상호에 접속하게 고정시키는 걸쇠 건 위치와 연합의 유지기들이 해방되어 상호에 관하여 압형들을 이동시키는 걸쇠 벗긴위치와의 사이를 이동할 수 있다. 이 실시양태의 걸쇠 접속부들은 걸쇠건 위치와 걸쇠 벗긴 위치의 사이를 상호와 이동가능하도록 걸쇠 부재의 연합 쌍들 사이에 연장한다.

또 다른 실시양태에서는, 분리가능 접합구들은 압형들을 상호에 대하여 확실히 유지하게 압형들과 걸린 관계에 배치된 리테이너들을 함유하고 있다. 이들 리테이너는 압형들을 상호로부터 해방하게 압형으로부터 제거할 수가 있다.

바람직한 구성에 있어서, 상측 압형은, 사용을 위해 상측 압형을 장착하는 장착부와 또 사용을 위한 설치시에 상측 압형을 위치에 안내하는 장착 안내부를 가진 지지판을 포함하고 있다. 이 지지판은 개방 중앙을 가진 보통 장방형 꼴을 구성하는데 협력하는 대향의 단들과 사이퍼인 측면들을 가지고 있다. 지지판의 각각의 단은 그들의 사이에 한쌍의 장착부와 장착 안내부를 가지고 있어, 지지판의 일 단의 장착부의 쌍과 장착 안내부는 지지판의 장방형 꼴에 관하여 외향으로 노출되고 있고, 지지판의 다른 단의 장착부의 쌍과 장착 안내부는 지지판의 장방형 꼴의 개방 중앙 내에 있다. 지지판의 각 측면은 지지판의 장방형 꼴의 중앙 내에 바람직하게 위치하는 장착 안내부를 가지고 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 가열 유리판을 압형이 주기적으로 성형하는 가열실 내의 성형장소의 가열 압형을 바꾸는 개량의 장치를 제공하는 데 있다.

바로 앞의 목적을 성취함에 있어서, 그 장치는 가열 유리판을 압형이 주기적으로 형성하는 가열실의 성형장소 인접에 위치한 교환장소를 포함하고 있다. 그 장치의 부리는 장소가 그 교환장소에 인접에 위치하며, 압형 예열 장소가 그 교환 장소 인접에 또한 위치하고 있다. 장치의 부리는 차가, 부리는 장소로부터 교환 장소까지 그리고 다음 가열 압형을 성형장소로부터 받기 위하여 성형장소까지 처음에 이동할 수 있다. 그 부리는 차는 가열 압형을 부리게 하기 위하여 성형장소로부터 다시 교환장소를 통해 부리는 장소까지 사실상 이동할 수 있다. 장치의 신는 차가 압형 예열장소 내에서의 가열을 위하여 제 2의 압형을 지지하고 있다. 그 신는 차는, 가열의 제 2의 압형을 압형 예열장소로부터 교환장소에 그리고 다음 성형장소 내의 제 2의 가열의 압형을 신기 위해 성형장소에 이동시키게 이동할 수 있다.

장치의 바람직한 구성에 있어서, 그 교환장소는 가열실의 운반의 방향에 따라 성형장소로부터 하류에 위치한다. 부리는 장소는 운반의 방향에 따라 교환장소의 하류에 위치하며, 압형 예열장소는 운반의 방향에 관하여 교환장소로부터 옆으로 위치하고 있다.

압형 교환 장치는, 성형장소로부터 교환장소를 통해 부리는 장소에 운반의 방향에 따라 연장하는 한쌍의 사이띄인 레일을 가진 기본 철로를 포함하고 있어 부리는 차를 교환장소를 통해 부리는 장소와 성형장소 사이의 이동을 위해 지지하게 되며 신는 차를 교환장소와 성형장소 사이의 이동을 위해 또한 지지하게 된다. 장치의 보조 철로가 교환장소로부터 압형 예열장소에 운반의 방향에 관하여 가로로 연장하고 있으며 한쌍의 사이띄인 레일을 포함하고 있다. 그 보조 철로는 하측 아이들 위치로부터 상측 사용 위치에 보조 선로의 사이띄인 레일을 이동시키는 작동기를 가지고 있어 신는 차를 압형 예열장소와 교환장소 간의 이동을 위해 지지하게 된다. 각 철로의 레일의 쌍은 서틀 안내부를 제공하는 안내 레일을 포함하고 있다.

보조 철로의 작동기는 보조 철로의 각 레일을 하측 아이들 위치와 상측 사용위치 간에 이동시키는 한쌍의 조작기를 포함하고 있다. 각 조작장치는 추축의 크랭크와 실린더를 포함하고 있고, 그 추축의 크랭크는 연합의 레일에 접속된 제 1의 암을 가지고 있고 또 실린더에 접속된 제 2의 암을 또한 가지고 있다.

가열의 압형을 장착하는 성형장소는 압형 장착장치를 가진 압형 지지 어셈블리를 포함하고 있다. 부리는 차는, 부리는 차의 성형장소로부터 교환장소에 향한 이동에 있어 제 1의 언급의 가열의 압형을 압형 장착장치와의 지지관계의 밖으로 이동시킨다. 게다가, 신는 차는, 신는 차의 교환장소로부터 성형장소로의 이동에 있어 제 2의 가열 압형을 압형 장착장치와의 지지의 관계로 이동시킨다.

바람직한 구성에 있어서, 성형장소는 압형 지지 어셈블리를 수직 하향으로 또 상향으로 이동시키는 지지 및 작동 기구를 포함하고 있다. 이 기구는, 성형장소로부터 부리는 차 상의 그의 이동에 대비하여 제 1의 언급의 가열의 압형으로부터 압형 장착장치를 해방하게 압형 지지 어셈블리를 하향으로 이동시킨다. 그 기구는, 성형장소로의 신는 차 상의 그의 이동 후 압형 장착장치를 제 2의 가열의 압형과 맞물게 상향으로 이동시킨다.

압형 지지 어셈블리는, 압형 지지 어셈블리의 상향의 이동에 있어 제 2의 쌍의 가열의 압형을 안내하는 수직의 장착 안내부를 포함하고 있어 압형 장착장치가 제 2의 가열의 압형을 교합는 장소를 제어하게 된다. 장치는 롤러 안내들을 포함하는 것으로 개시돼 있고 또 경사로 안내부를 포함하는 것으로도 개시돼 있으며, 바람직한 구성에 있어서는 롤러 안내들과 경사로 안내들 양자를 포함하고 있다.

장치는, 한쌍의 가열의 압형을 동시에 바꾸는 특별한 부대설비를 가지고 있다.

본 발명의 또 다른 목적은, 압형이 가열의 유리판을 주기적으로 성형하는 가열실의 성형장소에서 가열 압형을 바꾸는 개량의 방법을 제공하는 데 있다.

바로 앞의 목적을 성취함에 있어서, 압형을 바꾸는 방법은, 부리는 차를 부리는 장소로부터 교환장소를 통해 그리고 형성장소에 이동시킴에 의하여 실행되어가열의 압형을 받게 된다. 그 다음, 부리는 차는 그 위의 가열 압형과 함께 형성장소로부터 교환장소를 통해 부리는 장소에 이동된다. 계속하여, 신는 차가 그 위의 제 2의 가열의 압형과 함께 압형 예열장소로부터 교환장소에 그리고 성형장소에 제 2의 가열의 압형을 신기 위해 이동된다.

방법의 바람직한 실행에 있어서는, 부리는 차가 기본 철로 상을 교환장소를 통해 부리는 장소와 형성장소의 사이에 가열실의 운반의 방향에 따라 이동된다. 신는 차가 보조 철로 상을 압형 예열장소와 교환장소의 사이에 가열실의 운반의 방향에 관하여 가로로 이동되며 기본 철로 상을 교환장소와 형성장소의 사이에 가열실의 운반의 방향에 따라 이동시켜진다.

압형 지지 어셈블리가 형성장소 내에서 바람직하게 하향으로 이동시켜져 그의 압형 장착장치를 형성장소로부터 부리는 차 상의 그의 이동에 앞서 제 1의 언급의 가열 압형으로부터 해방시키게 된다. 압형 지지 어셈블리가 상향으로 이동시켜져 그의 압형 장착장치를 형성장소에의 신는 차 상의 그의 이동 후에 제 2의 가열 압형과 맞물리게 한다.

제 1의 언급의 가열 압형과 그에 분리가능하게 접속된 다른 하나의 압형은 가열실 밖의 부리는 차 상에 처음으로 이동된다. 그 다음, 제 2의 가열 압형과 제 2의 가열 압형에 분리가능하게 접속된 그 밖의 가열 압형은 설치를 위해 신는 차 상에 가열실 내로 이동된 다음 주기적인 유리판 성형을 위해 상호로부터 분리된다.



본 발명의 또 다른 목적은 한 세트의 하측 및 상측 급랭모듈을 싣고 부리는 급랭 장전기를 포함하는 개량의 유리판 성형 및 급랭 장치를 제공하는 데 있다.

바로 앞의 목적을 성취함에 있어서, 유리판 성형 및 급랭 장치는 유리판을 성형하는 성형장소를 포함하고 있으며 성형장소 인접에 위치되어 가압 공기 흐름을 제공하는 하측 및 상측의 공급도관을 포함하는 급랭장소를 또한 포함하고 있다. 급랭장소의 급랭서들은 급랭 링을, 가열의 성형되는 유리판이 받아들여지는 성형장소와 성형 유리판의 급랭을 위한 급랭장소 사이에 이동시킨다. 그 장치의 급랭 장전기는, 한쌍의 사이띄인 측면과 그의 측면들 간에 연장하여 한 세트의 하측 및 상측 급랭모듈을 받아들이는 수평 개방 U형을 규정하게 되는 단을 가진 급랭운반대 (quench carriage)를 포함하고 있다. 급랭운반대는, 하측 및 상측 공급도관과의 그의 사용이 가능하게 급랭장소로의 이동을 위해, 하측 및 상측 급랭모듈의 세트를 그의 U형 내에 장착하는 장착장치를 포함하고 있다. 급랭운반대는, 급랭장소 내에 또 다른 세트의 하측 및 상측 급랭모듈의 사용을 할 수 있게 급랭장소로부터 그 위의 세트의 하측 및 상측 급랭모듈의 후속의 이동을 가능케한다.

장치의 바람직한 구성에 있어서, 급랭 장전기는 급랭운반대를 지지하는 오버헤드 크레인을 포함하고 있다. 장치는 급랭운반대와 그에 의해 장착된 하측 및 상측 급랭모듈을 급랭장소에 또 급랭장소로부터 이동하게 크레인이 따라 움직이는 오버헤드 철로를 또한 포함하고 있다. 급랭운반대의 장착장치들은 급랭운반대의 측면에 위치하고 있으며, 급랭운반대의 각 측면은 하측 및 상측 급랭모듈을 각각 장착하는 하측 및 상측 장착장치를 바람직하게 포함하고 있다. 더 명확하게, 하측 장착장치들은 후크로 구체화돼 있고 상측 장착장치들은 패드로 구체화 돼 있다. 게다가, 후크들은 설치절차를 용이하게 하는 수평 이동을 위해 급랭운반대의 측면들에 바람직하게 장착돼 있다.

급랭운반대의 각 측면은 급랭모듈에 관하여 급랭운반대의 위치결정을 제공하게 급랭모듈 세트를 맞추는 멈추개를 포함하고 있다.

유리판 성형 및 급랭 장치는 유리판이 가열을 위하여 따라 반송되는 기본 축선을 가진 길게 된 가열로를 또한 포함하고 있다. 성형장소는 기본 축선을 따라 가열장소와 일렬로 정렬하여 위치하고 있으며, 급랭장소는 기본 축선에 관하여 교차의 방향으로 성형장소로부터 연장하고 있다. 장치의 급랭철로는 공급도관의 반대측면 상의 성형장소로부터 연장하는 한쌍의 사이띄인 레일을 포함하고 있다. 적어도 하나의 레일은 성형장소와 급랭장소 간의 이동을 위해 서들이 지지돼 있는 사용 위치로부터 이동가능하다. 일 레일은 사용 위치로부터 성형장소에서 떨어져 있는 아이들 위치까지의 이동을 위해 장착돼 있다. 작동기가 일 레일을 사용 및 아이들 위치 간에서 바람직하게 이동시키며, 이 작동기는 일 레일에 고정된 랙 및 그 랙을 맞물어 회전할 수 있는 피니언에 의해 구체화돼, 연합의 레일을 사용 및 아이들 위치 간에 이동시키게 된다. 작동기는 피니언을 회전시키는 수동식 크랭크를 또한 포함하고 있다.

바람직한 구성에 있어서, 다른 레일은 성형장소 인접의 사용 위치와 성형장소에서 떨어진 아이들 위치 간을 또한 이동할 수 있어 급랭모듈들은 필요할 때 양 측면으로부터 접근하기가 쉽다. 각 레일은 사용 및 아이들 위치 간의 그의 이동을 제공하는 작동기를 포함하고 있고, 또 각 작동기는 그의 레일에 고정된 랙과 그의 랙과 맞물리어 그의 레일을 사용 및 아이들 위치 간에 이동시키게 회전할 수 있는 회전가능의 피니언을 포함하고 있다. 수동의 피니언 크랭크가 피니언 회전을 제공한다.

본 발명의 또 다른 목적은 한 세트의 하측 및 상측 급랭모듈을 유리판 급랭장소에 설치하는 개량의 방법을 지공하는 데 있다.

바로 앞의 목적을 성취함에 있어서, 그 방법은 수평 개방 U형 급랭운반대의 안쪽에 하측 및 상측 급랭모듈의 세트를 장착함에 의하여 실행된다. 그 급랭운반대는 다음 그에 장착된 하측 및 상측 급랭모듈의 세트와 함께 하측 및 상측 가압 공기 공급도관들 사이의 급랭장소에 이동된다. 다음 하측 및 상측 급랭모듈은 하측 및 상측 가압 공기 공급도관과의 각각의 교통 상태로 급랭장소에 장착하기 위하여 급랭운반대로부터 이동된다.

방법의 바람직한 실행에 있어서, 급랭운반대의 하측 및 상측 장착장치는 하측 및 상측 급랭모듈과 각각 맞물려 급랭운반대 상에 그의 장착을 마련하게 된다. 급랭운반대의 셔틀 레일이 사용 위치로부터 아이들 위치에 이동되어 하측 및 상측 급랭모듈의 세트의 설치를 가능케 하며 계속하여 사용 위치에 도로 이동되어 급랭서들의 작동을 가능케 한다. 급랭모듈의 설치 중에는, 키들과 키홈들이 하측 및 상측 급랭모듈을 하측 및 상측 가압공기 공급도관들에 대하여 정렬시킨다. 그 키홈들은 시초의 설치 시에 조정되어 급랭모듈들과 공급도관들을 정렬시키게 된다.

본 발명의 목적, 특징 및 장점 등은 첨부 도면과 관련하여 취해지는 발명을 실시하기 위한 최량의 양태의 하기의 상세한 설명에서 용이하게 명료해진다.



## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명을 구체화하는 유리판 처리장치의 개략 평면도이다.

도 2는, 유리판 처리장치의 성형장소와 급랭장소의 조작을 설명하기 위해 도 1의 2-2 선의 방향에 따라 그린 개략도이다.

도 3은 상측 압형이 가열 유리판을 성형을 위해 그로부터 받기 위해 가열 컨베이어 인접에 하향으로 이동되는 때의 유리판 형성 사이클의 개시를 설명하기 위해 도 1의 3-3 선의 방향에 따라 그린 개략도이다.

도 4는, 도 3과 유사하나 상측 압형이 상향으로 이동되고 하측 압형이 상측 압형 아래로 하측 압형 셔틀 상에 수평으로 이동되며 다음 형성을 위한 준비로 하측 압형 지지 어셈블리 상에 이동된 후의 사이클의 나중 단계의 성형장치의 개략도이다.

도 5는, 도 4와 유사하나, 상측 압형이 하측 압형으로, 그들 사이에서의 유리판의 프레스 성형을 제공하기 위해 하향으로 이동된 후의 여전히 사이클의 나중 단계의 성형장치의 개략도이다.

도 6은 상측 압형이 상향으로 이동되어 급랭 링이 급랭을 위해 급랭장소에의 이동을 위한 준비로 그로부터 성형 유리판을 받기 위해 상측 압형 아래에 이동된 여전히 사이클의 나중 단계의 성형장치의 개략도이다.

도 7은 가상선 표시로 장치의 유리판 가열로를 가상선 표시로 예증하며 성형장소와 급랭장소를 또한 예증하는 부분 파단 사시도이다.

도 8은, 도 2의 8-8 선의 방향에 따라 그린 평면도이며 좌측으로부터 우측으로 하측 성형 압형, 가상선 표시로 나타난 상측 성형 압형, 및 급랭 링을 지지하는 급랭셔틀을 예증하고 있다.

도 9는, 하측 압형과, 상측 압형, 및 급랭 링을 운반하는 급랭셔틀을 더 설명하기 위해 도 8의 9-9 선의 방향에 따라 그린 정면도이다.

도 10은, 롤러와, 성형 중 하측 압형을 수평으로 시동시키는 하측 압형 셔틀의 일측을 지지하는 수평 위치결정장치를 예증하기 위해, 도 9의 10-10 선의 방향에 따라 단면으로 그린 정면도이다.

도 11은 성형 중 하측 압형을 지지하는 볼을 포함하는 볼 이동으로서 이 실시양태에 보인 한 하측 압형 지지 어셈블리를 예증하는 정면도이다.

도 11a는 성형 사이클 중 하측 압형을 지지하는 패드를 포함하는 것으로 나타난 하측 압형 지지 어셈블리의 다른 하나의 실시양태의 정면도이다.

도 12는, 도 9와 같은 방향에서 그린, 유리판의 프레스 성형 중의 상측 및 하측 압형을 예증하는 정면도이다.

도 12a는, 하측 압형 셔틀의 절연의 관형 구성을 설명하기 위해 도 12의 12a-12a 선의 방향을 따라 그린 단면도이다.

도 13은 급랭셔틀이 급랭장소에의 이동을 위한 준비로 성형의 유리판을 받기 위하여 사이클의 나중 단계에 상측 압형 아래로 이동하는 방법을 설명하기 위해 도 9와 같은 방향에서 또한 그린 도면이다.

도 14는 성형 장치, 하측 압형 지지 어셈블리, 상측 압형 지지 어셈블리, 및 상측 압형 지지 어셈블리에 대한 지지 및 작동 기구를 설명하기 위해 도 4의 14-14 선의 방향을 따라 그린 단면도이다.

도 15는 상측 압형 지지 어셈블리 및 그의 지지 및 작동 기구를 예증하는 부분 파단 사시도이다.

도 16은 상측 압형 지지 어셈블리의 부분 파단 사시도이며 상측 압형 및 상측 압형을 지지함에 활용되는 장착 안내들을 또한 예증하고 있다.

도 17은 자물쇠들로 구체화된 분리가능 접합구들에 의해 상호 고착돼 있는 하측 및 상측 압형의 압형 어셈블리를 바꾸는 방식의 장치의 사시도이다.

도 17a는 제거가능 리테이너들로 구체화된 분리가능 접합구들의 대체 실시양태의 도면이다.

도 18 및 도 19는, 도 17의 18-18 선 및 19-19 선의 방향에 따라 각각 그리어 압형 바꾸는 장치의 주 철로의 레일들을 설명하는 도면이다.

도 20 및 도 21은, 도 17의 20-20 선 및 21-21 선의 발향에 따라 각각 그려 있으며 압형 바꾸는 장치의 보조철로의 레일들을 예증하고 있다.

도 22는 장치의 급랭장소를 예증하는 사시도이며 그의 작동 상태를 예증하고 있다.

도 23은, 도 22와 유사하나 급랭장소의 급랭모듈들의 바꾸기를 쉽게 하기 위하여 급랭서들이 아이들 위치에 이동되는 레일이 있는 급랭장소를 보이는 도면이다.

도 24는, 도 22의 24-24 선의 방향에 따라 그린 단면도이며 급랭서들이 연합 레일에 의해 지지되어 급랭 링을 성형장소와 급랭장소 간을 이동시키게 되는 방법을 예증하고 있다.

도 25는 급랭장소의 한 세트의 하측 및 상측 급랭모듈을 바꾸는 데 활용되는 급랭 장진기를 예증하는 평면도이다.

도 26은 급랭 장진기를 설명하는 사시도이다.

## 실시예

(발명을 실시하기 위한 최량의 양태)

도면의 도 1을 참조하면, 본 발명을 구체화하는 유리판 성형 및 급랭 장치를 일반적으로 10으로 가리키고 있으며 유리판의 성형 및 급랭을 실행하는 데 활용되는 각 장소, 장치, 및 작동의 방법의 상세한 설명에 앞서 개략적으로 설명하기로 한다. 유리판 성형 및 급랭 장치(10)는 유리판이 기본의 장치 축선(A)을 따라 이동하는 동안 가열되는 기다란 노(12)를 포함하고 있다. 그 이동을 또한 장치를 통한 운반의 방향이라고도 부른다. 노(12) 내부에의 운반은 도 2-7에 예시된 바와 같이 롤(16)을 포함하고 있는 롤 컨베이어(14) 상에서 행해지게 된다. 도 7에 명확히 보인 바와 같이, 유리판은, 도 2-6에 보인 바와 같은 가열실(22)을 구성하는 장치 하우징(20) 내로의 이동을 위해 장전 테이블(18)에서 장치(10) 내로 도입된다.

도 1을 계속 참조하여, 성형온도에 가열한 후의 유리판은 우측으로, 이하에 더 충분히 설명되는 바와 같이 유리판을 주기적으로 성형하는 장치(26)를 포함하고 있는 성형장소(24)에 옮겨진다. 이 유리판 성형장치(26)는 상측 압형 지지 어셈블리(28)를 포함하고 있으며 성형 조작 중 상측 압형 지지 어셈블리를 수직으로 이동시키는 지지 및 작동 기구(30)를 또한 포함하고 있다. 게다가, 그 장치는 유리판 성형 조작에 사용되는 가열 압형 교환 장치(32)를 포함하고 있다. 성형 조작에 사용되는 압형 어셈블리(34)는 도 17에 더 명확히 보인 바와 같이 가열 압형 교환 장치(32)에 의하여 바뀌어질 수 있으며 둘 다 동시에 바뀌어지는 하측 압형(36) 및 상측 압형(38)을 포함하고 있다. 더 정확하게, 하측 및 상측 압형(36 및 38)을 포함하는 가열의 압형 어셈블리(34)의 제거 후, 이하에 더 충분히 설명되는 바와 같이, 하측 및 상측 압형(36 및 38)을 가진 다른 하나의 예열의 압형 어셈블리(34')를 장치에 설치할 수 있다.

도 1과 2에 예증된 성형 및 급랭 장치(10)는 성형 유리판을 급랭하는 급랭장소(40)를 포함하고 있다. 이 급랭장소는, 도 25 및 26에 또한 보인 바와 같이, 급랭모듈 세트(44)를 싣고 부리는 급랭 장전기(42)를 포함하고 있다. 더 정확하게, 급랭 장전기(42)는, 성형 유리판을 이하에 더 충분히 설명되는 바와 같이 신속히 냉각하여 불리는(tempers) 상향 및 하향으로 향한 급랭 가스의 양자를 협동하여 제공함에 사용하는 동안, 대향하는 관계에 상호로부터 떨어져 있는 하측 급랭모듈(46)과 상측 급랭모듈(48)을 포함하고 있는 냉각모듈 세트(44)의 싣기와 부리기를 제공하는 데 사용할 수 있다.

도 2-6을 참조하여, 성형장소(24)와 급랭장소(40)를, 다른 도면과 관련하여 장치와 작동의 방법의 더 완전한 통합설명을 하기에 앞서 방법과 장치의 작동을 이해하기 쉽게 그들의 개략의 예증과 관련하여 설명하기로 한다. 도 2에 보인 바와 같이, 성형장소(24)의 성형장치(26)는 장치 하우징(20)의 가열실(22) 내에 위치해 있다. 더 정확하게, 상측 압형 지지 어셈블리(28)는 롤 컨베이어(14) 위쪽의 수직 이동을 위하여 상측 압형(38)을 지지하고 있다. 성형장치(26)는 상측 압형(38)으

로부터 수평으로 떨어진 실선 표시로 보인 아이들 위치와 가상선 표시로 보인 바와 같이 상측 압형 아래의 사용 위치 간의 가열 컨베이어(14) 위로의 높이에서의 이동을 위하여 하측 압형을 지지하는 하측 압형 셔틀(50)을 또한 포함하고 있다. 아이들 위치에서, 하측 압형은 도 14에 보인 바와 같이 성형 및 급랭 장치 하우징의, "핫 박스(hot box)"로 불리는 가로 연장(20') 내에 위치한다.

유리 성형 조작의 초기의 사이클은, 아이들 위치를 가리킨 그의 실선에 하측 압형을 위치시키는 하측 압형 셔틀(50)과 함께 시작하며, 도 3에 보인 바와 같이, 상측 압형 지지 어셈블리(28)는 상측 압형(38)을 상측 압형 및 컨베이어(14) 상에 받은 가열의 유리판(G)과의 근접상태에 하향으로 이동시킨다. 다음 진공 발생기(54)가 상측 압형(38)의 하향으로 면하는 표면(56)에서 진공을 흡입하여 컨베이어(14) 아래의 가스 제트 펌프들(58)이 가열 가스를 물(16)의 사이로 상향으로 불어대 유리판을 상측 압형(38)으로 옮기는 차별의 가스 압력을 제공하게 된다.

유리 성형 사이클은 도 4에 보인 바와 같이, 지지 및 작동 기구(30)가 상측 압형 지지 어셈블리(28)를 상향으로 이동시키어 상측 압형(38) 및 그에 의해 지지된 유리판(G)을 컨베이어(14)의 위로 사이떡인 상측 위치에 이동시킬 만큼 계속한다. 하측 압형 셔틀(50)은 그때 하측 압형(36)을 도 2에 실선 표시로 보인 그의 아이들 위치로부터 가상선 표시로 보이고 도 4에 또한 개략적으로 예증한 상측 압형(38) 아래의 그의 사용 위치까지 이동시킨다. 이 사용 위치에 있어서, 하측 압형(36)의 지지체는 하측 압형 셔틀(50)으로부터 하측 압형 지지 어셈블리(60)까지 이하에 더 충분히 설명되는 바와 같이 옮겨진다. 하측 압형 지지 어셈블리(60)에 지지되는 동안, 상측 압형 지지 어셈블리(28)가 상측 압형을 하향으로 도 5의 위치까지 이동시키는 때, 하측 압형(36)은 상측 압형(38)과의 정렬을 위한 필요로 수평으로 이동할 수 있어 유리판(G)이 하측 및 상측 압형들(36 및 38)의 사이에서 형성된다. 그러한 성형 후, 상측 압형 지지 어셈블리(28)는 상측 압형(38)을 상향으로 이동시키며 하측 압형(36)은 하측 압형 지지 어셈블리로부터 다시 하측 압형 셔틀(50)까지 상측 압형(38) 아래의 사용 위치로부터 다시 아이들 위치까지의 이동을 위해 옮겨진다. 동시에, 도 2에 보인 급랭장소(40)의 급랭셔틀(62)이 작동기(64)에 의해 이동되어 급랭셔틀 상의 급랭 링(66)을 도 6에 보인 바와 같이 상측 압형(38) 아래의 이송위치로 이동시키게 된다. 다음 상측 압형(38)은 하향으로 급랭 링(66)까지 이동되고 진공 발생기(54)는 이때 상측 압형(38)의 하향으로 면하는 표면(56)에서 흡입되는 진공을 끝내며 성형 유리판을 급랭 링 상에 해방하도록 가압의 하향 가스 흐름을 바람직하게 그 표면에 또한 부수적으로 제공한다. 다음, 도 2에 보인 급랭셔틀(62)의 작동기(64)는 하측 및 상측 급랭모듈(46 및 48)의 사이에서의 성형 유리판의 급랭을 위해 급랭 링(66)을 성형장소(26)로부터 급랭장소(40)로 도로 이동시킨다.

도 8에 보인 바와 같이, 하측 압형 셔틀(50)은 도 9, 10, 및 12에 보인 바와 같은 연합의 수직 이동가능 롤러들(70)에 의해 지지돼 있는 한쌍의 사이떡인 셔틀 부재(68)를 포함하고 있다. 이들 롤러는, 도 2와 관련하여 앞에서 설명한 바와 같이 아이들 및 사용 위치들 간의 하측 압형의 이동 중 하측 압형 셔틀(50)의 부재들(68)을 지지하는 상측 위치를 가지고 있다. 롤러들(70)은 하측 압형 셔틀(50)이 사용 위치의 하측 압형(36)과 함께 하향으로 이동되는 하측 위치를 또한 가지고 있어 하측 압형의 하측 압형 지지 어셈블리(60)에의 이송을 제공하게 된다.

도 10에 잘 나타난 바와 같이, 성형장치는 하측 압형의 아이들 및 사용 위치들 간의 이동 중 하측 압형 셔틀(50)의 셔틀 부재(68)를 지지하여 안내함에 롤러들(70)과 협력하는 수평의 위치결정장치들(72)을 또한 포함하고 있다. 더 정확하게, 각 롤러(70)는 가열실로부터 장치 하우징(20)의 수직 슬롯(76)을 통해 외향으로 연장하여 연합의 베어링(78)에 의해 지지되는 수평의 샤프트(74)를 가지고 있다. 각 롤러 샤프트(74) 상의 실(seal)(80)이 롤러와 함께 수직으로 이동하여 하우징 슬롯(76)을 밀폐한다. 게다가, 각 수평의 위치결정장치(72)는, 연합의 베어링(84)이 그의 회전가능의 지지를 제공하는 가열실로부터 외향으로 돌출하도록 장치 하우징(20)의 바닥을 통해 하향으로 연장하는 수직의 샤프트(82)를 가진 회전가능 위치결정장치로서 구체화돼 있다. 샤프트들(74와 82)은 지나친 가열을 방지하기 위해 중공일 수도 있고 액체 냉각제 호스에 접속돼 있는 단 커플링을 가질 수도 있다. 베어링(78과 84)의 각각은, 캠 기구(88)에 의하여 수직으로 이동되어 수평의 위치결정장치들(72)의 수직 이동을 제공함은 물론 롤러들(70)의 수직 이동을 제공하게 되는 공통 장착장치(86)에 의하여 지지된다. 더 정확하게, 캠 기구(88)는 장착장치(86)를 수직으로 이동시키는 캠(90)을 포함하고 있으며 하측 압형 셔틀(50)의 셔틀부재(68)의 쌍과 각각 연합된 롤러(70)의 쌍의 각각과 연합된 캠들을 접속하는 횡단 샤프트(92)를 또한 포함하고 있다. 적당한 회전가능의 작동기가 그 횡단 샤프트(92)를 회전시키어 캠(90)과 연합의 롤러들(70)과 수평의 위치결정장치들(72)을, 앞서의 설명과 같이, 하측 압형의 하측 압형 셔틀(50)과 하측 압형 지지 어셈블리 간의 이송을 위하여 수직으로 이동시키게 된다.

도 8, 9 및 12를 참조하면, 하측 압형 지지 어셈블리(60)는, 도 8에 보인 바와 같이 하측 압형(36)을 그의 귀퉁이 태브들(tabs)(96) 인접에 지지하기 위한 4개의 지지체(94)를 포함하고 있다. 도 11에 예시한 일 구성에 있어서, 각 하측 압형 지지체(94)는, 볼 트랙(104)에 의하여 볼(102)을 지지하는 하우징(100)을 가진 볼 이동부(98)에 의해 실현된다. 유체 흡입구(106)와 유체 배출구(108)가 액체 냉각제를 냉각시키게 하여 볼(102)을 액체 냉각한다. 도 11a에 예시한 또 다른 구성에 있어서는, 하측 압형 지지체는 하측 압형(36)의 연합의 귀퉁이 태브(96)를 지지하는 패드(110)를 포함하고 있다. 하측 압형 지지체의 이 구성의 하우징(100)은 유체 흡입구(106)와 유체 배출구(108)를 또한 가지고 있어 패드(110)가 액체 냉각

된다. 바람직하게, 패드(110)는 탄소재료를 원료로하여 제조된다. 도 11에 보인 볼 이동(98)의 사용은 하측 압형(36)을 수평으로 더 용이하게 이동시키는 것이 요구 되는 경우에 바람직한 한편, 액체 냉각의 탄소 패드(110)을 가진 도 11a의 실시양태는 과도한 수평의 하측 압형 이동을 방지하는 적용에 유용하다.

도 8, 9 및 12에 예시한 바와 같이, 하측 압형 서틀(50)은, 아이들 및 사용 위치들 간의 이동 중 그의 이동 방향을 따른 하측 압형 서틀 상의 이동에 대해 하측 압형을 고정시키는 자물쇠(112)를 포함하고 있다. 더 정확하게, 자물쇠(112)는 각각이 연합의 하측 압형 귀통이(96)에 대한 볼 소켓 접속(116)을 가지며 연합의 서틀부재(68) 상의 태브(118)의 구멍을 통해 연장하는 단을 또한 가지고 있는 한쌍의 자물쇠 로드(114)를 포함하고 있다. 각 태브(118)에 추축식으로 장착된 자물쇠 부재(120)는 연합의 자물쇠 로드(114)가 통해 연장하는 구멍을 또한 가지고 있다. 도시하지 않은 작동기가 양 자물쇠 부재(120)에 접속되어 자물쇠 부재를 잠기지 않는 위치와 잠기는 위치의 사이를 선회시키게 된다. 자물쇠를 잠근 위치에서는, 자물쇠 부재가 자물쇠 로드(114)에 대해 고정시키어 그의 이동과, 하측 압형 서틀 상의 접속의 하측 압형의 아이들 및 사용 위치 간의 이동의 방향에 따른 이동을 방지하게 된다. 하측 압형은, 그 것이 아이들 및 사용 위치들 간을 이동하는 만큼, 이동의 방향에 따른 하측 압형 서틀 상의 이동에 대해 잠겨진다. 잠기지 않은 위치에서는, 앞서 기술한 바와 같이, 자물쇠 로드들(114)의 이동과 따라서 하측 압형(36)의 아이들 위치 및 사용 위치 간의 이동의 방향에 따라 수평으로 이동이 가능하도록 각 태브(118)의 구멍이 자물쇠 부재(120)의 구멍과 일렬로 정렬된다. 게다가, 잠기지 않은 위치에서는, 볼과 소켓 접속들(116)은 아이들 및 사용 위치들 간의 이동의 방향에 대해 가로의 방향의 하측 압형(36)의 수평 이동을 가능케 한다. 그런 까닭에 하측 압형(36)은 그 때, 도 12에 도시된 바와 같이 상측 압형(38)이 하향으로 이동되는 때 사용 위치에 있어서의 정렬 조절을 위하여 하측 압형 지지 어셈블리 상의 수평으로의 이동이 자유로워진다. 볼과 소켓 접속(116)은, 이하에 더 충분히 기술되는 바와 같이, 압형을 바꾸기 위해 로드들(114)의 하측 압형(36)으로부터의 분리가 가능하게 그의 상측이 열려있다는 사실에 특히 유의할 일이다.

도 1, 8, 9 및 12를 결합하여 참조하면, 하측 및 상측 압형(36 및 38)은 122로 집합적으로 가리킨 종방향 정렬 안내부를 가지고 있으며, 124로 집합적으로 가리킨 한쌍의 횡방향 정렬 안내부를 가지고 있다. 이들 정렬 안내부(122 및 124)의 각각은 도 8과 도 9에 보인 바와 같이 하측 압형(36) 상의 한쌍의 사이띄인 롤러(126)를 포함하고 있으며 상측 압형(38) 상의 하향으로 돌출하는 핀(128)을 또한 포함하고 있다. 횡방향 정렬 안내부(122)의 롤러들(126)은, 상측 압형(38)이 도 12의 위치로 하향으로 이동되는 때 하측 수평 압형(36)을 기본 축선을 따라 종방향으로 배치하기 위해 기본의 장치 축선(A)에 가로 연장하는 축선을 따라 배치되어 있다. 게다가, 도 8에도 또한 보인 바와 같이, 횡방향 정렬 안내부(124)의 쌍의 롤러들(126)은 장치 축선(A)에 평행하여 연장하여 상측 압형(38)의 도 12의 위치에의 하향 이동은 롤러들(126)로 하여금 핀(128)을 받아들여 하측 압형(36)의 횡방향 위치를 결정짓게 한다. 하측 압형(36)의 이 위치결정은, 하측 압형(36)이 사용 위치에 있고 앞서 설명한 하측 압형 지지 어셈블리(60)의 하측 압형 지지체(94)에 의해 지지된 상태에서 일어난다. 도 12에 보인 하측 위치에서의 상측 압형(38)의 이동에 있어, 하측 및 상측 압형은, 압형들 사이에서의 가열 유리판의 적당한 프레스 성형을 확실케 하기 위하여 일렬로 정렬된다.

도 8에 예증된 바와 같이, 하측 압형 지지 어셈블리(60)의 하측 압형 지지체들(94)은, 하측 압형 서틀 부재들(68) 보다 상호에 더 가깝게 띄어있고 따라서 하측 압형서틀과 하측 압형 지지 어셈블리 간의 이동이 일어나는 도 12의 사용 위치에의 하측 압형(36)의 하측 압형 서틀(50) 상의 이동에 있어 하측 압형 지지체들의 사이에 따라서 위치한다. 또한, 하측 압형 지지체(94)의 쌍은 이하에 더 충분히 기술되는 바와 같이 하우징(20)의 가열실(22) 내의 지지부재(129) 상에 도 14에 보인 바와 같이 장착되어 있다.

도 8, 9 및 12를 계속 참조하면, 하측 압형(36)은 하측 멈추개(130)를 포함하고 있고 상측 압형(38)은 상측 멈추개(132)를 포함하고 있다. 더 정확하게, 이들 멈추개(130 및 132)는 도 12에 보인 바와 같이 압형들의 4개의 귀통이 인접에 위치하며 상호 교합하여 유리판이 프레스되는 하측 위치에서의 압형들 간의 적당한 간격을 확실히 하게 된다. 따라서, 그 멈추개들은 성형되는 유리판에 적용되는 과도한 압력을 방지한다.

도 12a를 참조하면, 하측 압형 서틀(50)은 냉각을 위해 액체 냉각제가 통해 흐르게 하기 위하여 관으로 된 구조를 가지고 있다. 하측 압형 서틀(50)의 이 관으로 된 구조는 냉각제 흐름과 형력하여 압형 서틀을 저온에 유지하는 외측 절연물(133)을 가지고 있다.

도 8에 예증된 바와 같이, 급랭 링(66)을 지지하는 급랭서틀(62)은 상호로부터 떨어져 있는 한쌍의 서틀부재(134)를 포함하고 있다. 이들 급랭 서틀부재(134)는 도 2에서 앞서 설명한 이동 및 급랭 위치 간의 이동을 위해 급랭장소(40)의 설명과 관련하여 이하에 더 충분히 설명되는 방법으로 지지되어 있다. 급랭 링(66)은 급랭서틀(62)의 서틀부재들(134)에 의해 지지되는 귀통이 지지체들(136)을 포함하고 있다. 급랭 링(66)의 이 지지체는, 하측 압형(36)과 관련하여 앞서 설명한 정렬 조정과 유사한 방법으로 상측 압형(38)과의 그의 수평 정렬 조절을 가능케 한다. 더 정확하게, 급랭 링(66)과 상측 압형(38)은 138로 집합적으로 가리킨 종방향 정렬 안내부를 가지고 있으며 140으로 집합적으로 가리킨 횡방향 정렬 안내를 또한

가지고 있다. 급랭 링(66)의 종방향 정렬 안내(138)는, 기본의 장치 축선(A)에 대한 가로의 축선 주위를 회전하는 한쌍의 롤러(142)를 포함하고 있으며 상측 압형(38)의 종방향 정렬 안내(122)의 같은 하향으로 돌출하는 핀(128)을 또한 활용하고 있어 기본의 장치 축선에 따른 종방향 위치결정을 제공하게 된다. 급랭 링 (66)의 횡방향 위치결정 안내부들(140)은 급랭 링의 종방향 정렬 안내로부터 가로로 사이떨어진 기본의 장치 축선(A)에 대한 평행의 축선 주위를 회전하는 한쌍의 롤러(144)를 각각 포함하고 있다. 급랭 링(66)의 횡방향 정렬 안내부들(140)은, 도 8 및 9에 보인 바와 같이 상측 압형(38) 상의 하향으로 돌출하는 핀들(146)을 또한 포함하고 있으며 이들 핀은 상측 압형(38)이 도 13에 보인 바와 같이 하향으로 이동되어 앞서 설명한 바와 같이 가열 유리판을 상측 압형으로부터 받게 되는 때, 급랭 링 상의 그의 롤러들(144)에 의해 받아들여져 급랭 링의 횡방향 위치결정을 제공하게 된다.

도 8, 9, 및 13에 도시된 바와 같이, 급랭서틀(62)은 도 6에 도시된 이동위치와 도 2에 도시된 급랭위치 간의 그의 이동 중 급랭서틀 상의 급랭 링 (66)의 수평 이동을 방지하는 자물쇠(148)를 포함하고 있다. 그 자물쇠(148)는 도 8에 도시된 바와 같이 급랭서틀의 서틀부재(134)의 쌍과 각각 연합된 한쌍의 자물쇠 로드(150)를 포함하고 있다. 자물쇠(148)는 급랭 서틀부재(134)의 쌍 상의 추축식 접속(154)에 의해 각각 지지되는 한쌍의 자물쇠 부재(152)를 또한 포함하고 있다. 각 자물쇠 로드(150)는 바람직하게 에어 실린더인 작동기(156)에 의해 이동되는 단을 가지고 있다. 각 자물쇠 로드(150)의 158에서의 접속은 타 단(162)이 급랭 링(66)의 인접 귀퉁이 지지체(136) 위에 배치되는 연합의 자물쇠 부재(152)의 일 단(160)을 받고 있다. 작동기(156)는 자물쇠 로드(150)를 끌어 당기어 자물쇠 부재들(152)을 시계 반대 방향으로 선회시키어 연합의 급랭 링 귀퉁이 지지체(136)의 고정시키는 자물쇠를 제공하게 된다. 이 고정시키는 자물쇠는 이동 및 급랭 위치 간의 그의 이동 중 급랭 링(66)의 급랭서틀(62) 상의 이동을 방지한다. 도 13에 도시된 이동위치에서, 각 작동기(156)는 연합의 자물쇠 로드(150)의 끌어당김을 종료하여서 그에 의해 제어되는 자물쇠 부재(152)는, 상측 압형이 하향으로 이동되어 성형 유리판을 급랭 링 상에 떼어 놓게 되는 때 급랭 링의 상측 압형(38)과의 정렬을 위한 필요로 급랭 링(66)의 급랭서틀 상의 수평 이동을 허용하기 위하여 연합의 급랭 링 지지체(136)의 고정을 그만둔다. 그 다음에, 상측 압형(38)은 상향으로 이동하며 자물쇠들(148)은 급랭서틀(62)이 유리판의 하측 및 상측 모듈(46 및 48)의 사이에서의 급랭을 위하여 급랭 링(66)을 도 2에 보인 바와 같이 이송위치로부터 급랭위치로 이동시키는 때 다시 잠그어진다.

도 14를 참조하면, 상측 압형 지지 어셈블리(28)는, 앞서 설명한 바와 같이 유리판 성형을 실행함에 이 가열실 내에 사용되는 상측 압형(38)의 지지부를 제공하게, 장치 하우징(20)의 가열실(22) 내에 장착되어 나타내 있다. 이 상측 압형 지지 어셈블리(28)는 164로 집합적으로 가리키고 도 15 및 16에 또한 도시된 있는 관으로 된 지지체(164)를 포함하고 있다. 관으로 된 지지체(164)는, 그 관으로 된 지지체를 통한 액체 냉각제의 흐름이, 그 것이 위치하여 있는 가열 환경 내의 관으로 된 지지체의 열팽창을 감소시키는 온도 제어를 가능하게 하는 유체 흡입구 (166)와 유체 배출구(168)를 포함하고 있다. 수직의 안내부(170)가 가열실의 외면에 위치하여 있고 관으로 된 지지체(164)에 대한 수직 이동가능의 접속(172)을 가지고 있어 수평으로 고정된 위치의 관으로 된 지지체의 수직 이동을 가능케 한다. 하우징(20)은 수직 이동이 가능하게 접속이 통해 연장하는 수직의 슬롯(173)을 포함하고 있다.

상측 압형 지지 어셈블리(28)의 압형 지지체(174)가 도 14-16에 도시된 있으며 앞서 설명한 바와 같이 주기적인 방법으로 열 유리판의 성형을 제공하는 상측 압형(38)을 지지한다. 지지 장착장치들(176)은 관으로 된 지지체(164) 상에 압형 지지체(174)를 지지한다. 종방향 위치결정장치(178)와 한쌍의 회방향 위치결정장치(180)가 압형 지지체(174)를 관으로 된 지지체(164)에 관해 두고 있어 압형 지지체의 열적으로 안정한 중심을 제공하게 된다. 더 정확하게, 종방향 위치결정장치(178)는 기본의 장치 축선(A)에 따라서 압형 지지체(174)의 위치결정을 제공하는 한편 회방향 위치결정장치들(180)은 장치의 기본 축선(A)에 대한 가로방향의 위치결정을 제공한다. 종방향 위치결정장치(178)는 지지된 상측 압형(38)의 대략 중심에 세로로 위치하여 있는 한편 회방향 위치결정장치들(180)은 상측 압형의 가로의 중심에 가로로 위치하여 있어서 어떠한 열팽창도 보통 압형의 중심의 열적으로 안정한 중심의 주위에서 일어난다.

도 15와 16에 잘 도시된 바와 같이, 관으로 된 지지체(164)는 안으로 압형 지지체(174)를 받는 장방향 꼴을 가지고 있다. 게다가 또, 압형 지지체(174)는 이하에 더 충분히 설명되는 바와 같이, 장방향 꼴을 가지고 있다. 장방향의 관으로 된 지지체(164)는, 하나가 유체 흡입구(166)와 교통하며 다른 것이 유체 배출구 (168)와 교통하는 한쌍의 단말관(182)을 포함하고 있다. 관으로 된 지지체의 한쌍의 측관(184)이 한쌍의 그의 단말관(182) 사이에 상호 떨어져 있는 관계에 연장하고 있어 상호와 그리고 관으로 된 지지체의 장방향 꼴을 구성하는 단말관과 협력하게 된다. 단말관(182)의 쌍은 측관(184)의 쌍보다 큰 유량 단면적(cross-sectional flow area)을 가지고 있어 관으로 된 지지체의 관들을 통한 액체 냉각제의 일반적으로 균일한 흐름을 제공하게 된다. 더 정확하게, 관으로 된 지지체의 모든 관(182 및 184)은, 도시된 바와 같이 원형의 단면을 가지고 있다. 도 15에 보인 바와 같이, 단말관(182) 중 하나는 관으로 된 지지체의 장방향 꼴로부터 수직의 안내(170)에 연장하는 연장부(186)를 포함하고 있으며 다른 단말관은 수직의 하우징 슬롯(189)을 통해 장치 하우징(20)의 가열실(22)의 외면으로 회방향 위치결정장치(190)에 연장하는 연장부(188)를 포함하고 있다.

수직 안내부(170)는, 도 14-16에 보인 바와 같이, 직주 장작의 상측 및 하측 돌출부(196 및 198)에 의해 가열실의 외면으로 고정하여 장착돼 있는 수직의 안내 로드(194)를 따라 이동할 수 있는 감마 베어링(192)을 포함하고 있다.

도 15와 16에 보인 바와 같이, 횡방향 위치결정장치(190)는 도 15에 도시된 바와 같이 직주장작 따위에 의하여 가열실의 외면으로 고정하여 장착된 수직의 위치결정 부재(200)를 포함하고 있다. 횡방향 위치결정장치(190)는, 기본의 장치 축선(A)에 관해 횡방향 둘레의 위치결정을 제공하도록 그들 사이의 수직 위치결정 부재(200)와 함께 단말판 연장부(188) 상에 장착된 롤러들에 의하여 구체화된 한쌍의 사이띄인 위치결정장치(202)를 또한 포함하고 있다.

도 15 및 16에 잘 도시된 바와 같이, 압형 지지체(174)는 그의 장방향 끝을 형성하게 상호에 접속돼 있는 한쌍의 단말부재(204)와 한쌍의 측면부재(206)를 포함하고 있다. 앞서 언급한 바와 같이, 관으로 된 지지체(164)는 장방향의 상측 압형 지지체(174)를 받는 장방향 끝을 하고 있다.

도 16에 도시된 바와 같이, 상측 압형 지지체(174)는 그의 측면부재들(206) 사이에 단말부재들(204)에 평행의 관계로 연장하는 한쌍의 가로부재(208)를 또한 포함하고 있다. 가로부재들(208)은, 이하에 더 충분히 설명되는 바와 같이, 지지 및 작동 기구(30)에 매달린 방식으로 상측 압형 지지체(174)를 지지하는 지지 접속들(210)을 가지고 있다. 가로부재들(208) 중의 하나는 그에 고정된 한쌍의 압형 장착장치(212)를 포함하고 있어 상측 압형(38)을 이하에 더 충분히 설명되는 바와 같이 장착하게 된다. 이들 고정된 압형 장착장치(212)는, 유리관의 가열 중 운반의 방향에 따라 기본의 장치 축선(A)을 따라 돌출하는 그의 하측 발이 있는 연합의 압형 지지체 가로 부재(208)로부터 하향으로 연장하는 보통 L 형상을 가지고 있다. 기타의 입형 지지체 가로부재(208)는 기본의 장치 축선(A)을 따라 상호로부터 가로로 띄어있는 한쌍의 압형 장착장치(216)를 가진 추축식으로 장착된 요크(214)를 포함하고 있다. 게다가, 각 측면부재(206)는 압형 장착 안내부(218)를 포함하고 있고 각 가로부재(208)는 압형 장착 안내부(220)을 포함하고 있다. 더 정확하게, 각 측면부재(206)의 압형 장착 안내부(218)는 안내 경사(222)를 포함하고 있고 각 가로 부재(208)의 각 압형 장착 안내부(220)는 한쌍의 안내 롤러(224)를 포함하고 있다.

압형 장착장치들(212 및 216)은 압형 장착 안내들(218 및 222)과 협력하여, 압형 어셈블리와 압형을 바꾸는 설명과 관련하여 이하에 더 충분히 설명되는 방식으로, 도 17에 보인 압형 어셈블리(34)의 상측 압형(38)의 장작을 제공하게 된다.

도 16을 참조하면, 각 지지 장착장치(176)는 그의 귀퉁이들 중의 하나의 인접의 관으로 된 지지체(164)로부터 그리고 도시와 같이 측관(184)의 인접 단으로부터 내향으로 연장하는 스페이드(spade)(226)를 포함하고 있다. 각 지지 장착장치(176)는 마찬가지로 그의 귀퉁이들 중의 하나의 인접에 그리고 측면부재들(206) 중의 하나에 보인 바와 같이 압형 지지물(174)의 구멍을 포함하고 있다. 그 구멍들(228)은 스페이드들(226)을 받아들여 관형의 지지물(164)에 압형 지지체(174)의 장작을 제공하게 되는 동시에 앞서 설명한 위치결정장치들(178 및 180)의 작동하에 그에 관한 수평의 위치결정 이동을 가능케 한다. 도시된 바와 같이 이들 위치결정장치(178 및 180)는, 기본의 장치 축선(A)을 따라 압형 지지체(174)의 종방향 중심을 고정하는 종방향 위치결정장치(178)를 가지고 또 장치 축선(A)에 가로의 압형 지지체의 가로 중심을 고정하는 횡방향 위치결정장치들(180)을 가진 관형 지지체(164)와 압형 지지체(174) 간에 연장하는 핀과 슬롯의 위치결정장치들로 이루어져 있다.

도 14-16에 도시된 바와 같이, 관형 지지체(164)는 세라믹 섬유(232)와 외측의 금속 반사층(234)을 포함하고 있는 외장 절연물(230)을 포함하고 있다.

도 7, 14 및 15를 참조하면, 상측 압형 지지 어셈블리(28)에 대한 지지 및 작동 기구(30)는, 공장 바닥(238)에 장치된 골조(236)를 포함하며 장치 하우징 위로 연장하는 수평의 빔들(240)을 포함함과 동시에 수평의 빔들을 바닥에 지지하는 수직의 직주들을 포함하는 것으로 도시돼 있다. 지지 및 작동 기구(30)의 작동기(244)가 편리하게 접근하기 쉽도록 공장 바닥(238) 인접의 수직 직주들(242) 중의 하나의 인접에 장착돼 있다. 또한, 복수의 접합구(246)가 작동기(244)로부터 앞서 설명한 지지 접속부(210)에 의해 마련된 사이띄인 위치들의 상측 압형 지지 어셈블리(28)에 연장하고 있다.

도 14와 15의 연합 언급으로 잘 예시된 바와 같이, 상측 압형 지지 및 작동 기구(30)의 각 접합구(246)는 작동기(244)에의 접속부(250)를 포함하는 하측 단을 가지고 추축의 장착장치(256)에 의해 골조(236)에 장착된 상측 추축 링크(254)에 대한 접속(252)를 포함하는 상측 단을 가진 수직의 접합구 로드(248)를 포함하고 있다. 각 접합구(246)는 추축 접속부(260)에 의해 연합의 상측 추축 링크(254)에 접속된 일 단을 가진 수평의 접합구 로드(258)를 또한 포함하고 있다. 각 수평의 접합구 로드(258)는 섹터 치차(264)에의 추축 접속부(262)를 포함하는 다른 단을 또한 가지고 있으며 각 섹터 치차(264)는 골조(236) 상의 추축 장착장치(266)를 가지고 있다. 각 접합구(246)는 연합의 섹터 치차(268)로부터 연장하는 가요성 부재(268)를 포함하고 있으며, 각 접합구는 그의 가요성 부재에 매달리어 앞서 설명한 지지 접속(210)에 의해 상측 압형 지



지 어셈블리(28)에 접속된 수직의 압형 로드 (270)를 포함하고 있다. 작동기(244)의 조작은 이하에 더 충분히 설명되는 바와 같이, 기구(30)로 하여금 상측 압형 지지 어셈블리(28)를 이동시키게 하여 앞서 설명한 유리판 성형조작을 제공하게 된다.

도 14와 도 15에 모두 보인 바와 같이, 각 접합구(246)의 섹터 치차(264)는 바람직하게 섹터 스프로킷이며 그의 가노성 부재(268)는 스프로킷의 이빨(teeth)이 받는 체인이다. 각 접합구(246)을 이동시키는 작동기(244)의 조작은 따라서 섹터 스프로킷을 회전시키어 가노성 체인(268)을 이동시키게 됨에 의해 연합의 압형 로드(270)을 상향으로나 하향으로 이동시키어 상측 압형 지지(28)를 마찬가지로 수직으로 이동시키게 된다.

도 14에 도시된 바와 같이, 작동기(244)는 유리 성형 작업을 위해 상측 압형 지지 어셈블리(28)와 그에 의해 지지된 상측 압형의 중량을 평형시키는 평형추 (272)를 포함하고 있다. 이 평형추(272)는, 공장 바닥(238)에 대한 접속부(276)를 가지고 있는 가스 실린더(274)를 포함하고 있다. 실린더(274)의 피스톤(278)은 하향의 방향에 쏠려지도록 가압가스 저장탱크(280)에 의해 공급되는 가압가스에 의하여 한쪽으로 치우쳐 있다. 게다가, 작동기(244)의 레버(282)는, 접속(250)에 의하여 접합구들(246)에 그리고 평형작용을 위해 평형추(272)에 접속되도록 피스톤 (278)의 연결 로드(284)에 고착돼 있다. 가압가스 저장탱크(280)의 용적은 가스 실린더(274)의 용적의 20배 정도이므로 피스톤의 이동이 평형추의 치우침의 크기를 사실상 바꾸지는 않는다.

도 14와 15 모두에 도시된 바와 같이, 작동기(244)는, 회전 출력축(292)을 가진 기어 상자(290)을 구동하는 구동 모터(288)를 가진 회전 구동장치(286)를 포함하고 있다. 도 14를 계속 참조하면, 레버(282)는 추축 장착장치(294)를 포함하는 중심부를 가지고 있다. 레버(282)는 구동 접속구(298)에 의하여 회전 구동장치(286)에 그의 출력축(292)에서 접속된 제 1의 단(296)을 또한 가지고 있다. 더 정확하게, 구동 접속구(298)는 제 1의 레버 단에의 접속부(300)를 가지고 있으며 회전 구동 출력축(292)에의 접속부(302)를 가지고 있다. 게다가, 레버(282)는, 접속부(250)에 의하여 접속구(246)에 그리고 평형추(272)에 접속된 제 2의 단(304)을 가지고 있다.

도 14에 잘 도시된 바와 같이, 구동 접속구(298)는 회전 구동장치(286)를 그의 출력축(292)에서 레버(282)의 제 1의 단 (296)과 연결하는 행정 과초과 접속부(306)를 포함하고 있다. 이 과초과 접속부(306)는, 회전 구동장치(286)가 압형 지지 어셈블리(28)를 하향으로 기도된 하측 위치에 이동시키는 동시에 압형 지지 어셈블리가 그 하측 위치에 있음을 확실히 하게, 회전 구동장치의 행정을 과초과 하게 한다.

도 15에 잘 도시된 바와 같이, 작동기(244)와 상측 압형 지지 어셈블리(28) 간에는 4개의 접합구(246)가 연장하고 있다. 제 2의 레버 단(304)은, 두개의 접합구(246)의 둘의 수직 접합구 로드(248)의 하측 단에 접속부(250)에 의하여 직접 고정된 두개의 다리(308)를 가지고 있다. 제 2의 레버 단(304)의 또 다른 부분(310)은, 다른 두개의 접합구(246)의 다른 두 수직 접합구 로드(248)의 하측 단에 추축의 접속들(314)을 가지고 있는 추축의 요크(312)에 추축의 접속부(250)에 의해 고착돼 있다. 이 요크(312)는, 도 14 및 16과 관련하여 앞서 설명한 압형 장착 요크(214)와 협력하여, 유리판 성형에 대한 적당한 압형 지지를 보장하기 위하여 상측 압형의 4점 접속이 3점 접속 방법으로 작동하는 것을 보장한다. 이 점에 관해서, 각 접합구(246)는 그의 길이를 조정하는 조정기(316)를 포함하고 있다. 더 정확하게, 이들 조정기(316)는 나타낸 조정기이며 작동기(244)로부터 상측 추축 링크(250)에 상향으로 연장하는 수직 접속구 로드(246)를 따라 위치하고 있다. 게다가, 조정기(316)는, 작동기(244)의 다른 구성부분 처럼 편리하게 접근하기 쉽도록 공장 바닥(238) 인접에 바람직하게 위치하고 있다.

도 17을 참조하면, 압형 교환 장치(32)는, 예시와 같이, 도시의 하측 압형 (36)과 상측 압형(38) 양자를 포함하고 있는 압형 어셈블리(34)의 바꾸어 대비하였다. 그렇지만, 이 압형 바꾸는 장치는, 비록 압형 어셈블리의 한 쌍의 압형의 압형의 교환이 의도된 장치에 특정한 실용성을 가지고 있는 것에 대한 사용이기는 해도, 한쌍의 압형은 물론 한쪽의 압형을 바꾸는 데 활용될 수 있음을 이해하여여 한다. 또한, 교환되는 압형들은 도시된 바와 같이 프레스 벤딩을 위한 굽은 압형일 수도 있고 또 성형공정 중 가열 유리판을 이송하는 평편한 이송 압형일 수도 있다.

더 정확하게, 교환 장치(32)는 일 생산운전을 끝내고 또 다른 생산운전을 시작하기 위하여 가열의 압형 어셈블리(34)를 성형장소로부터 제거하여 그 것을 예열의 압형 어셈블리(34')로 바꾸어 놓을 수 있다. 이와 관련하여, 압형 바꾸는 장치(32)는, 318로 보통 가리켜져 있고 앞서 설명한 바와 같이 주기적 유리판 성형이 일어나는 성형장소(24)의 인접에 위치하고 있는 교환장소를 포함하고 있다. 압형 교환 장치(32)의 부리는 장소(320)는 압형 예열장소(322)처럼 교환장소 (318) 인접에 위치하고 있다. 압형 교환 장치(32)는 부리는 장소(320)로부터 교환장소(318)로 그리고 성형장소(24)로 이동가능하여 이하에 더 충분히 설명되는 바와 같이 그의 상측 압형(38)을 지지함에 의하여 압형 어셈블리 (34)를 받게 돼 있다. 부리는 차(324)는 성형장소(24)로부터 다시 교환장소(318)를 통해 부리는 장소(32)로 사실상 이동되어 압형 어셈블리(34)의 부리기를 가능케 하게 된다. 신는 차(326)는 제 2의 압형 어셈블리(34')를 압형 예열장소(322) 내에서의 가열을 위해 지지하여



배치하므로 그의 압형들은 압형 바꾸기의 개시에 앞서 동작온도에 가열된다. 상기의 가열 후, 신는 차(326)는 가열의 제 2의 압형 어셈블리(34')를 이하에 더 충분히 설명되는 설치방법에 의하여 성형장소 내로 제 2의 가열 압형의 장전을 위하여 압형 예열장소(322)로부터 교환장소(318)로 그리고 성형장소(24)로 옮기게 이동시킬 수 있다.

도 1 및 17을 연합 참조하면, 압형 교환 장치(32)의 교환장소(318)는 하우징의 가열실 내의 유리판의 운반의 방향의 기본 장치 축선(A)을 따라 성형장소(24)의 하류에 위치하고 있다. 게다가, 부리는 장소(320)는 장치 축선(A)을 따른 운반의 방향을 따라 교환장소(318)로부터 하류에 위치하고 있다. 아울러, 압형 예열장소(322)는 운반의 방향에 관하여 교환장소(318)로부터 옆으로 위치하고 있다.

도 17, 18 및 19를 연합 참조하면, 압형 교환 장치(32)는, 교환장소를 통한 부리는 장소와 성형장소 간의 이동용의 부리는 차(324)를 지지하게 그리고 교환장소와 성형장소 간의 이동용의 신는 차(326)를 지지하게, 성형장소(24)로부터 교환장소(318)을 통해 부리는 장소(320)로, 운반의 방향을 따라 연장하는 한쌍의 사이띄인 레일(330 및 332)을 가진 기본 철펠(328)을 포함하고 있다. 압형 교환 장치의 보조 철펠(334)는 교환장소(318)로부터 압형 예열장소(322)로 기본의 장치 축선(A)을 따라 운반의 방향에 관해 옆으로 연장하고 있으며 한쌍의 사이띄인 레일(336 및 338)을 포함하고 있다. 그 보조 철펠(334)는 그의 사이띄인 레일을 도 20 및 21에 가상선 표시로 보인 하측 아이들 위치로부터 실선 표시로 보인 상측 사용 위치에 이동시켜 압형 예열장소와 교환장소 간의 이동용의 신는 차를 지지하게 되는, 도 17에 340으로 집합적으로 가리킨, 작동기를 또한 포함하고 있다.

도 18 및 19에 도시된 바와 같이, 부리는 차(324)는 레일에 관하여 부리는 차의 어떠한 가로 이동도 방지하는 안내 레일(330)인 레일에 의하여 지지되는 안내 바퀴(342)를 포함하고 있다. 기본 철펠(328)의 타의 연합 레일(332)은 부리는 차(324)의 또 다른 바퀴(343)를 지지하는 T 형을 가지고 있다. 따라서, 그 바퀴들(342 및 343)은 압형을 부리는 공정을 위하여 기본 철펠(328)을 따라 교환장소(318)를 통한 부리는 장소(324)와 성형장소(24) 간의 부리는 차(324)의 이동을 제공한다. 신는 차(326)도 마찬가지로 기본 철펠(328)을 따른 교환장소(318)과 압형 예열장소(322) 간의 그의 이동을 대비하는 한세트의 바퀴(342 및 343)을 그들의 하측 아이들 위치의 보조 철펠(334)의 레일들(336 및 338)과 함께 가지고 있다. 신는 차(326)도 보조 철펠(334)의 레일들(336 및 338)을 따라 이동하는 바퀴들(344 및 345)을 또한 포함하고 있다. 바퀴들 중의 하나(345)는 안내 레일(338)을 따라 이동하며 보조 철펠(334) 상의 신는 차(326)의 어떠한 가로 이동도 방지하는 안내 바퀴이다. 신는 차(326)의 다른 바퀴(344)는 보조 철펠의 T형의 레일(336)을 따라 이동한다.

도 17에 도시된 바와 같이, 보조 철펠(334)의 작동기(340)는 각각의 레일(336 및 338)을 도 20 및 21에 가상선과 실선으로 보인 아이들 위치와 사용 위치 간에 수직으로 이동시키는 한쌍의 조작기(346)를 포함하고 있다. 각 조작기(346)는 추축 크랭크(348)와 실린더(350)를 포함하고 있다. 추축 크랭크(348)는 연합의 레일(336, 338)에 접속된 제 1의 암(352)과 실린더(350)에 접속된 제 2의 암(354)를 가지고 있다. 실린더(350)의 신장 및 수축은 크랭크(348)를 선회시키어 연합 레일(336, 338)의 하측 아이들 위치와 상측 사용 위치 간의 이동을 제공하게 된다. 따라서, 보조 철펠(334)의 레일들(336 및 338)은 압형 예열장소(322)와 교환장소(318) 간의 신는 차(326)의 이동을 위하여 도 20과 21에 실선 표시로 보인 상측 사용 위치에 배치된다. 교환장소(318)의 신는 차(326)와 함께, 아이들 위치에의 레일들(336 및 338)의 하향 이동은 바퀴들(342 및 343)이 기본 철펠의 레일들(330 및 332)에 의하여 지지되는 기본 철펠(326)에 신는 차를 이송한다. 신는 차는 다음 압형 어셈블리(34')의 장전 설치를 위해 성형장소(24)에 이동할 수 있고 그 다음에 교환장소에 도로 옮겨진다. 부리는 차와 신는 차(324와 326) 모두는 접속구(355)에 의하여 고정시켜 있는 도시되지 않은 압형 어셈블리를 가지고 있다.

압형 바꾸기 조작의 그 이상의 설명은 도 17에 보인 압형 어셈블리(34)의 뒤에 있을 설명을 기대하기로 한다. 압형 어셈블리(34)는, 앞서 설명한 바와 같이, 하측 압형(36)과 상측 압형(38)을 포함하고 있다. 하측 압형(36)은, 도 8에 보인 바와 같이, 프레스 링(356)을 구성하는 상향으로 향한 압형면을 가지고 있는 한편, 상측 압형은 도 9에 보인 바와 같이, 진공이 흡입되며 필요시에 정압 취출 공기가 공급될 수 있는 구멍들(360)을 포함하는 전면(full surface)(56)을 설명한 바와 같이 가진 하향으로 향한 압형면을 가지고 있다. 도 8에 보인 프레스 링(356)에 의하여 마련된 바와 같은 하측 압형(36)의 상향으로 향한 압형면과 도 9에 보인 전면(56)에 의하여 마련된 바와 같은 상측 압형(38)의 하향으로 향한 압형면은 상호 대향하여, 성형 조작과 관련하여 앞서 설명한 바와 같이 상호에 향한 압형의 이동 중에 가열 유리판을 성형하게 된다. 게다가, 종방향 정렬 안내부(122)와 앞서 설명한 바와 같이 핀(128)과 롤러(126)에 의해 마련된 횡방향 정렬 안내들(124)은, 앞서 설명한 바와 같이 그리고 도 12에 도시된 바와 같이, 하측 압형 지지 어셈블리(60)에 의하여 지지된 하측 압형인, 하측 압형(38)에 향한 상측 압형(38)의 하향이동 중 필요로 압형들을 상호와 정렬시킨다. 게다가 도 17에 도시된 바와 같이, 분리가능 집합구들(362)은 압형(36, 38)을 내부의 설치와 유리판 성형장소(24)로부터의 제거 중 상호에 접속하여 하측 압형이 상측 압형에 매달리게 한다. 이들 집합구(362)는 앞서 설명한 바와 같이 압형들을 유리판 성형장소(24)에 있어서의 유리판의 성형에 사용하는 동안 상호로부터 분리한다.

도 17에 도시된 바와 같이, 분리가능 접합구(362)는, 각각이 압형들 중의 하나, 도시된 바와 같이 하측 압형(36)에 추축적으로 장착된 자물쇠 부재(364)를 포함하고 있는 자물쇠를 함유하고 있다. 각 자물쇠는 다른 압형, 도시된 바와 같이 상측 압형(38)에 장착된 유지기(366)를 또한 포함하고 있다. 각 자물쇠 부재(364)는, 연합의 유지기(366)를 자물쇠 부재가 고착시키는 도 17에 보인 잠긴 위치와 연합의 유지기가 해방되는 도 14에 보인 바와 같은 잠기지 않은 위치 간을 추축의 방법으로 이동할 수 있어, 하측 압형(36)은 상측 압형(38)과 무관하게 이동할 수 있다. 도 17에 보인 바와 같이, 자물쇠 연결부(368)는 자물쇠 부재들(364)의 연합의 쌍들 간에 연장하고 있어 잠긴 위치와 잠기지 않은 위치 간의 상호간의 그의 이동을 제공하게 된다.

도 17a에 도시된 바와 같이, 압형 어셈블리(34a)의 또 다른 실시양태는 하측 압형과 상측 압형(36a와 38a)과 맞문 관계에 실선으로 보인 바와 같이 배치되는 리테이너들(370)에 의해 구체화되는 분리가능 접합구(362)를 가지고 있어 압형들을 상호에 고착시키게 된다. 이들 리테이너(370)는 압형을 상호로부터 해방하게 가상선 표시로 보인 바와 같이 압형들(36a 및 38a)로부터 이동할 수 있다.

도 16에 도시된 바와 같이, 상측 압형(38)은 앞서 설명한 상측 압형 지지 어셈블리(28) 상에 사용을 위해 상측 압형(38)을 장착하는 장착부들(374 및 376)을 가진 지지판(372)을 포함하고 있다. 상측 압형(38)의 지지판(372)은 앞서 설명한 상측 압형 지지 어셈블리(28)의 압형 지지물(174) 상에의 사용을 위한 설치에 있어 상측 압형을 위치에 안내하는 장착 안내부(378, 380 및 382)를 또한 가지고 있다. 더 정확하게, 상측 압형 지지판(372)은 단(384 및 386)과, 그의 단들 간에 연장하여 개방 중앙부(390)를 가진 보통 장방형의 형상을 구성하게 되는 한쌍의 측면(388)을 포함하고 있다,

상측 압형 지지판(372)의 각각의 단(384 및 386)은, 장착부들(374, 376)의 연합 쌍과, 장착부들(374, 376)의 연합 쌍 간에 위치한 장착 안내부들(378, 380) 중의 하나를 가지고 있다. 장착부(374)의 쌍과 지지판(372)의 일 단(384) 상의 장착 안내부(378)는 그의 기본 축선(A)에 따른 장치 운반의 방향에 관하여 상류방향에 있는 지지판의 장방형 끝에 관하여 외향으로 노출돼 있다. 장착부(376)의 쌍과 판(372)의 타 단(386) 상의 그들 간에 위치한 장착 안내부(380)는, 장치 운반의 그의 기본 축선(A)에 따른 방향에 관하여 역시 상류에 있는 지지판의 장방형 끝의 개방 중앙(390) 내에 있다. 게다가, 상측 압형 지지판(372)의 각 측면(388)은 지지판의 장방형 끝의 개방 중앙(390) 내에 위치하는 장착 안내부들(382) 중의 하나를 가지고 있다.

도 14, 16 및 17을 참조하여, 성형장소(24)로부터의 가열의 압형 어셈블리(34)의 제거와 제 2의 압형 어셈블리(34')의 설치를 이제 설명한다. 상기 압형 바꾸기를 시작하기 전에, 압형 바꾸기에 대한 준비로 제 2의 압형 어셈블리(34')를 동작온도에 가열하기 위해 도 1에 도시된 바와 같이 압형 예열장소(322) 내에 미리 배치하게 된다는 사실에 특히 유의할 일이다. 압형 예열장소(322)에 있어서, 신는 차(326)는 도 17에 보인 바와 같이 예열장소의 대변으로부터 그의 하측 구멍들(391a)에서 수직으로 이동가능한 문(391)을 통해 외향으로 돌출한다. 따라서, 신는 차 바퀴들(342, 343, 344 및 345)은 압형 어셈블리(34')가 가열되는 것 처럼 계속하여 가열되지는 않는다.

압형 바꾸기 조작은 도 14에 보인 바와 같이 상측 압형(38) 아래에 배치된 하측 압형(36)으로 시작하고 다음 상측 압형이 하향으로 이동되므로 하측 및 상측 멈추개(130 및 132)가 도 12에 보인 바와 같이 상호 맞닿는다. 분리가능 접합구들(362)은 그 때 결쇠 부재들(364)의 추축 이동에 의해 부착되어 유지기들(366)를 맞물게 되므로 하측 및 상측 압형(36 및 38)은 도 17에 도시된 압형 어셈블리 처럼 상호에 고착된다. 도 16에 보인 상측 압형 지지 어셈블리(28)는 그 때 상향으로 이동되어 도 17에 보인, 일을 하고 있지 않는 부리는 차(324)를, 부리는 장소(320)로부터 교환장소(318)를 통해 기본 철회(328) 상의 성형장소(24)로 이동시키게 된다. 부리는 차는 다음 도 16에 보인 압형 지지 어셈블리(28) 아래에 배치되며 압형 지지 어셈블리(28)의 하향 이동은 다음 압형 어셈블리를 부리는 차 상에 배치한다. 압형 지지 어셈블리(28)의 이 하향 이동은, 그때, 상측 압형 지지판(372)의 장착부들(376 및 378)과의 접촉 외로 압형 장착장치들(212 및 216)이 하향으로 이동하기까지 또 상측 압형 장착 안내부들(382)이 안내 경사들(222) 위로 배치되기 까지 약간량 계속되므로 부리는 차는 그때 축선(A)을 따라 교환장소에 향해 약간의 양만 하류에 이동될 수가 있다. 이 시초의 하류 이동이 정확히 충분하여 압형 지지장치들(212 및 216)은 상측 압형 지지판(372)과 맞물지 않고 상향으로 이동될 수가 있다. 상향 이동이 충분하여서 상측 압형(38)은 압형 장착장치(216)와 하류의 가로부재(208) 상의 인접 안내 롤러들(224)로부터의 방해없이 또 압형 지지(174)의 측면 부재들(206) 상의 압형 장착 안내들(218)로부터의 방해없이 더 멀리 하류로 이동할 수가 있다. 부리는 차(324)의 하류 이동은 다음, 도 17과 관련하여 앞서 설명한 바와 같이, 부리기 위해 기본 철회(328)를 따라 교환장소(318)를 통해 부리는 장소(320)로 계속한다.

성형장소로부터의 압형 제거 후, 제 2의 압형 어셈블리(34')는 다음 도 17에 잘 예증된 보조 철회(334) 상의 신는 차(326)에 의해 예열장소(322)로부터 교환장소(318)에 이동된다. 교환장소(318)에서, 부리는 차(326)는 그 때 앞서 설명한 바와 같이 기본 철회(328)에 바퀴 놓어져 장치 축선(A)을 따라 상류로 성형장소(24)에 이동된다.

압형 어셈블리(34')의 성형장소(324)에의 설치는, 앞서 설명한 바와 같이 그때 하측 압형이 그에 고정되는 상측압형(38)을 예시하는 도 16을 참조하여 잘 이해될 수 있다. 압형 지지 어셈블리(28)는 그때 상측 압형(38) 위로 배치되므로 지지판(372)은 압형 장착장치들(216)의 아래와 인접 안내 롤러들(224)은 물론 압형 장착 안내들(218) 아래로 이동함에 방해받지 않는다. 이 이동은 장착부들(374 및 376)은 물론 연합의 압형 장착장치들(212 및 216) 바로 하류의 압형 안내부들(382)과 압형 장착 안내들(218)을 각각 배치한다. 압형 지지 어셈블리(28)의 약간량의 하향 이동과 신는 차의 장치 축선(A)을 따른 상류의 작은 이동은 다음 상측 압형 장착부들(374 및 376)을 압형 장착장치들(212 및 216) 위로 각각 이동시키는 동시에, 장착 안내부들(378 및 380)을 장착 안내부들(220)의 그들의 연합 안내 롤러들(224)의 위로와 사이로 또한 배치함은 물론 장착 안내부들(382)을 장착 안내부(218)의 안내 경사(222) 위로 배치한다. 압형 지지 어셈블리(28)의 상향 이동은 다음 압형 장착 안내(218 및 220)로 하여금 상측 압형 지지판(372)의 연합 장착 안내부들을 각각 정렬시키므로 압형 장착장치들(212 및 216)은 장착부들(374 및 376)의 저측을 각각 교합하여 상측 압형(38)을 그의 적당한 위치에 지지하게 된다.

도 17에 예시된 압형 어셈블리(34')의 장착 후, 압형 지지 어셈블리는 상향으로 더 이동되어 신는 차(326)는 축선(A)를 따라 성형장소(24)로부터 교환 장소(318)에, 가열장소(322)에의 연속이동에 의하여 예열을 위한 또 다른 압형 어셈블리를 받기 위한 준비로, 하향으로 이동될 수 있다.

상기의 시초의 설치 단계들 후, 도 17에 도시된 전체의 압형 어셈블리(34')는 다음 도 16에 도시된 압형 지지 어셈블리(28)에 매달리게 된다. 도 8에 도시된 하측 압형 셔틀(50)은 그 때 압형 어셈블리 아래에 위치하며 도 8-10과 관련하여 앞서 설명한 수직 이동가능의 롤러들(70)에 의하여 그의 하측 위치로부터 그의 상측 위에 상향으로 이동된다. 압형 어셈블리는 다음 하향으로 이동되어서 하측 압형은 분리가능 집합구들(362)의 해방에 앞서 하측 압형 셔틀에 지지되므로 상측 압형(38)은 도 14에 도시된 바와 같이 하측 압형과 무관하게 상향으로 이동할 수가 있다. 하측 압형 셔틀의 도 8 및 9의 위치에서의 도로의 이동 후, 상측 압형(38)은 다음 앞서 설명한 바와 같이 유리판 성형 조작을 시작함에 구애받지 않는다.

도 22를 참조하면, 유리판 성형 및 급랭 장치(10)의 급랭장소(40)는, 성형장소(24) 인접에 위치하며 또 하측 및 상측 급랭 모듈(46 및 48)에 가압 공기 흐름을 제공하는 하측 및 상측 도관(392 및 394)를 포함하고 있어 도 2, 6, 8, 9 및 13과 관련하여 앞서 설명한 바와 같이 급랭을 실행하게 된다. 급랭장소(40)는, 도 7에 보인 바와 같이, 급랭의 유리판이 상향으로 불어 대어진 다음 배달을 위하여 운반되는 컨베이어인 상측 포츠키(395)를 포함하고 있다. 앞서 검토한 바와 같이, 급랭장소(40)는, 성형 유리판을 받기 위해 성형장소(24)로 이동하는 급랭 링(66)을 지지하며 다음 급랭 링(66)을 가압 가스 공급이 유리판을 열 강화하거나 템퍼링하는 급랭을 제공하는 하측 및 상측 급랭모듈(46 및 48)의 사이의 급랭장소에 도로 이동시키는 급랭셔틀(62)를 포함하고 있다. 도 22, 23 및 24에 보인 바와 같이, 396으로 집합적으로 가리킨 급랭 철로는, 그 위에서 급랭셔틀(62)의 급랭 셔틀 부재들(134)의 쌍이 성형 및 급랭 장소들(24와 40)의 사이에 각각 이동되는 한쌍의 띄어있는 레일(398)을 포함하고 있다. 더 정확하게, 프레임 부재들(400)은 사용을 위해 레일들을 고정하여 장착하게 되는 분리가능의 나사난 집합구들(402)에 의해 레일들(398)이 고정시켜 있는 상측 단들을 가지고 있다. 이 사용 위치에서, 띄어있는 레일들(398)은 가압의 급랭 가스가 통해 공급되는 급랭도관들(392와 394) 및 하측과 상측의 급랭모듈들(46 및 48)의 대변들 상에 연장한다.

급랭셔틀(62)의 각각의 셔틀 부재(134)는 셔틀 철로(396)의 연합 레일(398)를 따른 이동을 위해 장착돼 있는 지지의 단(404)을 가지고 있다. 셔틀 부재(134)의 이들 지지의 단은 하측 및 상측 수평지지 부재(410)에 의해서 뿐 아니라 대각선 지주(411)에 의해서 접속돼 있는 한쌍의 수직의 지지부재(406 및 408)를 포함하고 있다.

각 셔틀 부재(134)의 지지의 단(404)의 각각의 수직의 지지부재(406 및 408)는 연합 레일(398)에 따른 이동을 위해 도 24에 도시된 바와 같이 지지돼 있어 랭 링을 성형장소와 급랭장소의 사이를 이동시키게 된다. 더 정확하게, 레일(398)은 도 22 및 23에 보인 바와 같이 성형장소(24)에 제일 가까운 수직의 지지 부재로되시돼 있는 연합의 수직 지지 부재에, 집합구(414)에 의해 고착시켜 있는 선형 베어링(412)을 포함하고 있다. 수직 지지 부재(406 및 408)의 각각의 하측 단은, 도 24에 도시된 바와 같이, 레일의 보강재 브(419) 바로 아래의 그들 사이에 위치된 레일(398)의 하측 단과 함께 내측 및 외측 롤러들(418)이 그 위에 지지돼 있는 롤러 판(416)을 지지하고 있다. 이 구성으로, 각 셔틀 부재(134)의 지지의 단(404)은, 셔틀 부재들(134)이 급랭 링(66)을 지지하며 달리 이탈되지 않는 외팔보의 단(420)을 가지게 하는 방식으로 어떠한 회전도 없이 레일의 방향에 따른 이동을 위해 장착돼 있다. 도 8, 9 및 13에 보인 급랭 링 자물쇠(148)는 도 22 및 23의 그림의 급랭셔틀 부재(134) 상에 도시돼 있지 않으나 실제로는 그에 장착돼 있어 앞서 설명한 바와 같이 작동하게 된다는 사실에 특히 유의할 일이다.

도 22를 계속 참조하면, 셔틀 부재(134)의 각 지지의 단(404)의 수직 지지 부재(406)는, 하향으로 연장하여, 구동 모터(426)가 횡단 샤프트(427)에 의하여 대등의 방식으로 각각의 급랭 셔틀부재(134)를 구동하는 추진력을 제공하는 벨트 구

동 기구(424)에 접속돼 있는, 하측 단(422)을 가지고 있다. 레일 부재들(398)중의 적어도 하나는, 도 25 및 26과 관련하여 이하에 더 충분히 설명되는 바와 같이, 급랭 모듈세트(44)의 신기와 부리기를 가능케 하는 접근을 제공하도록, 성형장소와 급랭장소 간의 이동을 위해 서들을 지지하는 도 22에 도시된 사용 위치로부터 이동할 수 있다. 실제로, 구성된 바와 같은 급랭장소(40)는 각각의 그의 레일(398)을 급랭장소의 양측으로부터의 급랭모듈(46 및 48)에의 접근을 제공하기 위해 사용 위치로부터 이동되게 한다.

도 23을 참조하면, 양 레일(398)은 하측 및 상측 급랭모듈(46 및 48)을 포함하는 급랭모듈 세트(44)에의 접근을 가능케 하기 위하여 사용 위치로부터 성형장소 (24)에서 떨어진 아이들 위치에 일 레일에 의한 도시된 바와 같은 이동을 위해 장착돼 있다.

도 24에 도시된 바와 같이, 급랭 철로의 각 레일(398)은 다수의 정치식 롤러(430)(하나만 도시됨)에 의해 지지돼 있는 내측의 레일 부재(428)을 가지고 있어 레일 부재를 도 22에 보인 사용 위치로부터 도 23에 보인 아이들 위치에의 이동을 위해 장착하게 된다. 이 이동은 우선, 접합구들(402)이 분리되어서 레일(398)이 프레임 부재(400)에 관하여 이동될 수 있을 것을 필요로 한다. 도 22의 사용 위치에 도로 이동한 후에는, 접합구들(402)이 다시 접속되어 급랭서들(62)을 성형장소 (24)와 급랭장소(40)의 사이에 다시 이동시킬 수가 있다.

도 22에 도시된 바와 같이, 각각의 레일(398)은 연합의 레일을 도 22 및 23의 사용 및 아이들 위치 간에 이동시키는 작동기(432)를 포함하고 있다. 더 정확하게, 각 작동기(432)는 레일에 고착시킨 이를 낸 래크(434)와, 래크와 맞물며 따라서 래크를 사용위치와 아이들 위치 간에 이동시킬 수 있는 피니언(436)을 포함하고 있다. 각 작동기의 수동식 크랭크(438)가 연합의 피니언(436)을 회전시키어 레일 이동을 제공하게 된다.

도 23에 도시된 바와 같이, 접근가능한 급랭장소(40)로 인해, 급랭모듈 세트(44)의 신기와 부리기를 도 25 및 26에 도시된 급랭 장전기(42)에 의해 편리하게 실행할 수가 있다. 더 정확하게, 급랭 장전기(42)는 한쌍의 띄어있는 측면(442)과, 그의 측면 간을 연장하여 하측 급랭모듈(46)과 상측 급랭모듈(48)의 급랭모듈 세트(44)를 받는 수평의 구멍 U 형상을 구성하게 되는 한 단(444)을 가진 급랭운반대(440)를 포함하고 있다. 급랭운반대(440)는 하측 및 상측 급랭모듈 (46 및 48)의 급랭 모듈 세트(44)를 앞서 설명한 바와 같이 급랭장소의 하측 및 상측 공급도관과의 그의 사용을 가능하게 하기 위해 장착하는 장착장치들(446)을 포함하고 있다. 급랭운반대(440)는 하측 및 상측 모듈(46 및 48)의 급랭모듈 세트(44)의 급랭장소(40)로부터의 연속 이동을 또한 가능케 하여 급랭장소의 하측 및 상측 모듈의 또 다른 세트의 사용을 가능케 하게 된다.

도 26에 도시된 바와 같이, 급랭 장전기(42)는 급랭운반대(440)을 지지하는 오버헤드 크레인(447)을 포함하고 있고 또 크레인(447)이 따라 움직이는 오버헤드 철로(448)을 또한 포함하고 있어 급랭운반대와 그에 의해 장착된 하측 및 상측 급랭 모듈(46 및 48)의 급랭모듈 세트(44)를 급랭장소에 또 급랭장소로부터, 이동시키게 된다. 오버헤드 크레인(447)은, 급랭 운반대(440)가 매어 달리며 모터 제어에 의해 구동되는 풀리(452)에 의해 받고있는 케이블(450)을 포함하고 있어 이하에 더 충분히 설명되는 바와 같이, 설치와 제거의 과정들 중에 급랭운반대를 수직으로 이동시키게 된다. 트롤리들(453)은, 급랭모듈 설치를 위해 급랭장소에의 또 급랭 장소로부터의 이동을 위해 크레인(447)을 지지하고 있다.

도 26을 계속 참조하면, 급랭운반대(440)의 각 측면(442)은, 하측 급랭모듈 (46)을 지지하는 하측 장착장치들인 장착장치 (446)을 포함하고 있으며, 상측 급랭모듈(48)을 장착하는 상측 장착장치(454)를 또한 포함하고 있다. 더 정확하게, 하측 장착장치들(446)은 후크들로 구체화되어 하측의 후크의 단(456)을 하측 급랭모듈(46)의 포촉기(458)로 받아 그의 지지를 제공하게 된다. 게다가, 상측 장착장치들(454)은 상측 급랭모듈(48)의 하향으로 면하는 장착장치들(460)에 의해 교합되는 패드들로 구체화돼 있다. 더구나, 하측 장착장치들(446)은 그들의 하측 단들(456)이 가상 및 실선 지시의 위치들 간을 이동할 정도의 수평 이동을 위해 급랭운반대의 측면에 장착돼 있어 그 것이 급랭모듈들의 설치와 제거를 손쉽게 하고 있다. 도 26의 전경(前景: foreground)의 하측 장착장치(446)와 하측 급랭모듈 포촉기(458)가 상향으로 우측에 보인 하측 장착 장치(446)와 포촉기(458) 보다 높으므로 보다 긴 포촉기(458)에 향한 이동에 있어 선도의 하측 장착장치들이 보다 짧은 포촉기(458)를 지나가기 때문에 급랭운반대가 보인 바와 같이 배치된 하측 장착장치와 함께 위치로 이동할 수 있다는 사실에 특히 유의할 일이다.

도 26에 또한 도시된 바와 같이, 도시의 하측 공급도관(392) 따위의 가압공기 공급도관의 각각은 키(468)를 포함하고 있으며 급랭모듈의 각각은 연합의 도관 키를 받는 조정가능의 키홈(keyway)(470)을 포함하고 있다. 각 급랭모듈 세트(44)의 시초의 설치에 있어, 각 조정가능의 키홈(470)은 연합의 급랭모듈의 적당한 배치를 제공하도록 조정된다. 그 후에는 각 설치에 있어 조정이 더 필요하지 않다. 또한, 운반대(440)의 각 측면(442)은, 설치와 제거 과정들 중 급랭모듈에 관하여 그의 적당한 배치를 제공하게 인접의 급랭모듈 키홈(470)의 멈추개들 (474)을 교합하는 멈추개들(472)을 포함하고 있다.

급랭모듈 세트(44)의 설치에 있어, 앞서 설명한 바와 같이 급랭모듈 세트(44)를 지지하는 급랭운반대(440)는 급랭장소(40) 인접으로부터 급랭장소에 이동된다. 오버헤드 크레인(447)이 그때 급랭모듈 세트(44)를 낮추게 작동되므로 하측 급랭모듈(46)이 연합의 하측 공급도관(392)에 장착되어, 키홈에 의한 적당한 위치에서의 조정 후, 적당한 종래의 클램프들에 의해 고착될 수 있다. 다음, 로드 핸들(466)이 하측 장착장치(446)를 급랭운반대 측면들(442) 상에 수평으로 이동시키므로 그들의 하측 후크의 단들(456)이 실선 표시의 위치로부터 가상선 표시의 위치에 이동하며 따라서 급랭대를 하측 포츠키(458)로부터 해방하여 하측 급랭모듈(46)로부터 해방한다. 그 다음, 오버헤드 크레인(447)이 상측 급랭모듈(48)을 상향으로 이동시키어 그의 키홈들(470)은 위치결정 조정을 위하여 상측 공급도관의 키들을 받아 종래의 클램프들에 의해 상측 공급도관 상에 장착한다. 급랭운반대는 다음 급랭장소 밖으로 도로 이동되며, 하나의 급랭 레일(398)의 도 23의 아이들 위치로부터 도 22의 사용 위치에서의 후속 이동이 그 다음에 급랭장소(40)를 그의 조작을 위해 준비한다.

급랭모듈 세트(44)를 부리는 것은 본래 설치 공정의 반대로, 상측 급랭 모듈(48)이 운반대(440)에 의하여 먼저 지지되고 다음으로 하측 급랭모듈(46)이 급랭장소(40)으로부터 철회(448) 상에서의 이동에 앞서 지지되는 것이다.

도 14를 참조하면, 하측 압형 지지 어셈블리(60)의 넷의 하측 지지체(94) 중의 둘을 각각이 장착하는 두개의 지지 부재(129)가 있다. 각 지지 부재(129)는 스테인리스 강판으로 제조되며 장치 하우징(20)으로부터 외향으로 돌출하는 반대의 단들(476)을 가지고 있다. 장치의 각 측방 측의 지지 부재 단들(476)은, 공장 바닥(238)으로부터 상향으로 연장하는 수직의 직주들(482)에 의해 지지된 수평의 빔(480)에 장착돼 있는 체인 레일(478)에 의해 지지돼 있다. 각 체인 레일(478)은, 장치의 길이를 따라 이동할 수 있으며 또 하측 지지체들(94) 간의 롤들 상의 유리판 운반을 제공하게 되는 마찰 구동을 위해 컨베이어 롤들(16)의 인접 단을 지지하는 연속 체인(484)을 또한 활주가능하게 지지하고 있다. 지지 부재(129)의 하측 부(486)는 가스 분출 펌프(58)의 배열부(488)를 지지하고 있다. 더 정확하게, 지지 부재 하측부(486)는 유리판들이 따라 운반되는 장치 축선의 길이를 따른 이동을 위하여 지지 및 멈추게 부재(492)가 장착되는 롤러들(490)을 장착하고 있다. 그 부재(492)는 가스 분출 펌프 배열(488)의 롤들(494)을 지지하고 있어 이 배열 또한 장치 축선을 따라 이동될 수가 있다. 부재(492)는 하측 압형(36)이 도시와 같이 그의 사용 위치에 위치하여 있는 위치 아래에 위치하는 멈추게(496)을 포함하고 있다. 이 멈추게(496)는 가스 분출 펌프 배열(488)을 교합하여서 그의 가스 분출 펌프들(58)은 도 3에 보인 바와 같이 컨베이어 롤들(16) 사이에 위치한다. 부재(492)는 앞서 설명한 바와 같이 교환장소 인접의 장치 하우징(20)의 단으로부터 외향으로 돌출하고 있으며 가스 분출 펌프들(58)을 배치하는 멈추게(496)의 적당한 위치를 확실하게 하기 위하여 조정가능하게 배치돼 있다. 마찬가지로, 가스 분출 펌프 배열(488)도 또한 장치 하우징의 같은 단으로부터 외향으로 돌출하고 있으므로 정비를 위해 제거할 수 있다. 열팽창에 순응하게 멈추게(496)의 조정을 이렇게 가열실의 밖에서 달성할 수 있어 가스 분출 펌프들(58)이 적당하게 배치되는 것을 보장하게 된다.

발명을 실시하기 위한 최량의 양태를 설명하였는 바, 발명에 관한 기술에 숙련한 이들은 하기의 청구의 범위에 규정된 바와 같이 발명을 실시하기 위한 대체의 실시양태와 방법을 알게 될 것이다.

## 산업상 이용 가능성

본 발명의 가열의 유리판 성형 및 급랭 장치는 가열실을 가진 하우징을 포함하고 있고, 유리판 성형장소와, 성형장소 인접에 위치되어 가압의 공기 흐름을 제공하는 하측 및 상측 공기도관을 포함하는 냉각장소를 포함하고 있으며, 압형 지지 어셈블리는 가열실 내에 압형을 장착하는 압형 어셈블리를 이동시키는 지지 및 작동 기구를 포함하고 있고, 또, 가열의 압형을 바꾸는 장치는 가열실의 성형장소 인접에 위치하는 압형 교환장소를 포함하고 있고,

압형을 바꾸는 방법은 가열 압형을 부리는 차를 부리는 가열 압형을 받기 위해 부리는 장소로부터 교환장소를 통해 그리고 성형장소에 이동시킴에 의해 실행되고, 하측 및 상측 급랭모듈을 유리판 급랭장소에 설치하는 방법은 수평 개방 U형 급랭운반대 내에 하측 및 상측 급랭모듈의 세트를 장착함에 의해 실행되어,

가열환경으로 인하여 더욱 어렵게 되는 장착에 있어서의 적당한 배치와 사이클 중 상호 정렬이 가능하며, 따라서 유효한 고산출량의 유리판 성형이 가능하다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

가열 상태의 유리판의 성형 장치는,

가열실을 가진 하우징과;

상측 압형을 상측위치와 하측위치의 사이에 주기적으로 수직방향 운동을 자유롭게 가열실 내에 지지하는 상측 압형 지지 어셈블리와;

하측 압형을 상측 압형으로부터 수평방향으로 간격을 둔 아이들 위치와 상측 압형의 아래의 사용 위치 사이에 운동이 자유롭게 지지하는 하측 압형 서틀과;

하측 압형이 사용위치에 있어서 하측 압형서틀로부터 이송되어 하측 압형을 지지함과 동시에, 하측압형과 상측 압형 사이에 가열상태의 유리판을 형성하도록 하측 압형과 상측 압형을 협동시키기 위해 아래쪽으로는 상측 압형의 이동 사이클마다 필요에 따라서 하측 압형을 상측 압형에 수평방향으로 위치 맞춤을 할 수 있는 하측 압형 지지 어셈블리와;

아이들 위치와 사용위 치사이에서의 하측 압형의 주기적인 이동 중, 하측 압형서틀을 지지하는 상측 위치와 하측 압형이 사용위치에 있는 상태에서 하측 압형서틀을 아래쪽으로 이동시켜서 하측 압형 지지 어셈블리로의 하측 압형의 이송을 가능하게 하는 하측위치를 가진 수직방향으로 이동이 자유로운 롤러를 가지는 것을 특징으로 하는 유리판 성형 장치.

## 청구항 2.

삭제

## 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

롤러들과 협력하여 하측 압형의 아이들 및 사용 위치들 간의 주기적인 이동 중 하측 압형 서틀을 지지하여 안내하는 수평의 위치결정장치들을 더 함유하는, 가열 유리판을 성형하는 장치.

## 청구항 4.

제 3 항에 있어서,

수직 이동을 위하여 가열실의 외부로 지지되어, 각각이 롤러들 중의 하나와 수평 위치결정장치의 쌍을 지지하는 장착장치들을 더 함유하는, 가열 유리판을 성형하는 장치.

## 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

하측 압형 지지 어셈블리가 하측 압형을 상측 압형 아래의 사용 위치에 지지하는 4개의 하측 지지체를 포함하고 있는, 가열 유리판을 성형하는 장치.

## 청구항 6.

제 5 항에 있어서,

각 하측 지지체가 액체 냉각의 볼을 포함하고 있는, 가열 유리판을 성형하는 장치.

#### 청구항 7.

제 5 항에 있어서,

각 하측 지지체가 액체 냉각의 패드를 포함하고 있는, 가열 유리판을 성형하는 장치.

#### 청구항 8.

제 7 항에 있어서,

각 패드가 탄소재료로 제조되는, 가열 유리판을 성형하는 장치.

#### 청구항 9.

제 5 항에 있어서,

각각이 하측 지지체 중의 둘을 장착하는 한쌍의 지지 부재를 더 포함하고, 그 지지 부재들이 한 지지체 및 멈추개 부재와, 그 지지체 및 멈추개 부재에 의해 지지되어 배치되는 가스 분출 펌프 배열을 장착하는, 가열 유리판을 성형하는 장치.

#### 청구항 10.

제 1 항에 있어서,

하측 압형 서틀이 하측 압형을 아이들 및 사용 위치들 간의 주기적인 이동 중 그의 이동 방향을 따른 하측 압형 서틀 상의 이동에 대해 고착시키는 자물쇠를 포함하고 있는, 가열 유리판을 성형하는 장치.

#### 청구항 11.

제 1 항에 있어서,

하측 압형 서틀이 액체 냉각제가 통해 흘러 냉각을 제공하게 되는 관형의 구성을 가지고 있는, 가열 유리판을 성형하는 장치.

#### 청구항 12.

제 11 항에 있어서,

하측 압형 서틀의 관형의 구성이 외장 절연물을 포함하고 있는, 가열 유리판을 성형하는 장치.

#### 청구항 13.

제 1 항에 있어서,



급랭 가스를 공급하기 위한 하측 및 상측 급랭모듈과, (a)급랭 링이 상측 압형의 하향 이동시의 상측 압형과의 정렬 상태의 필요로 급랭셔틀 상에 수평으로 이동할 수 있어 그에 의해 지지되는 성형 유리판을 급랭 링 상에 수용케 하는 가열실의 상측 압형 아래의 이송 위치와; (b)하측 및 상측 급랭모듈들 간의 급랭 위치 간에 급랭 링을 지지하여 주기적으로 이동시키어 성형 유리판의 급랭 링 상의 급랭을 제공하게 되는 급랭셔틀을 포함하는, 급랭장소를 더 포함하는 가열 유리판을 성형하는 장치.

#### 청구항 14.

제 13 항에 있어서,

이송 및 급랭 위치들 간의 이동 중 급랭 링의 급랭셔틀 상의 수평 이동을 방지하는 자물쇠를 더 포함하는, 가열 유리판을 성형하는 장치.

#### 청구항 15.

제 13 항에 있어서,

급랭장소가 한쌍의 띄어있는 레일을 가진 철로를 포함하고 있고, 급랭셔틀이 그의 이동을 위해 띄어있는 레일의 쌍에 의해 각각 지지되는 지지의 단들을 가진 한쌍의 띄어있는 셔틀 부재를 포함하며, 띄어있는 셔틀 부재의 쌍이 급랭 링을, 띄어 있어 달리 접촉되지 않은 관계에 지지하는 한쌍의 외팔보의 단을 포함하고 있는, 가열 유리판을 성형하는 장치.

#### 청구항 16.

유리판을 수평으로 연장하는 컨베이어 상의 운반 중에 가열하고;

상측 압형을 하향으로 주기적으로 이동시키어 컨베이어로부터 가열 유리판을 받게 한 다음 그에 의해 지지되는 유리판과 함께 상측 압형을 상향으로 이동시키고;

하측 압형 셔틀 상의 하측 압형을 수평으로 상측 압형으로부터 수평으로 떨어져 있는 아이들 위치로부터 유리판이 지지되어 있는 상측 압형 아래의 사용 위치에 주기적으로 이동시키고;

사용 위치의 하측 압형을 하측 압형 셔틀로부터 하측 압형 지지 어셈블리에 주기적으로 이송하고;

다음 상측 압형을 하측 압형에 향해 하향으로 주기적으로 이동시키어 상측 압형과의 정렬 상태의 필요로 하측 압형 지지 어셈블리 상의 하측 압형을 수평으로 이동시킨 다음 그 압형들 사이에서 유리판을 성형하며;

다음 냉각을 위해 상측 압형으로부터의 성형 유리판의 송출을 가능케 상측 압형을 상향으로 주기적으로 이동시키고 그후 즉시 수평이동을 위해 하측 압형을 하측 압형 지지 어셈블리로부터 다시 하측 압형 셔틀에, 상측 압형 아래로부터 아이들 위치에 다시 이송하는,

구성의 유리판 성형 방법.

#### 청구항 17.

제 16 항에 있어서,

하측 압형 셔틀이 하측 압형의 아이들 및 사용 위치들 간의 주기적인 수평 이동 중 롤러들에 의해 지지되고, 그 롤러들이 수직으로 이동되어 하측 압형을 하측 압형 셔틀과 하측 압형 지지 어셈블리 간에 이송하게 되는, 유리판 성형 방법.

## 청구항 18.

제 16 항에 있어서,

하측 압형이 하측 압형 셔틀 상에 잠기어 아이들 및 사용 위치들 간의 그의 주기적인 이동 중 이동의 방향을 따른 그에 관한 이동을 방지하게 되는, 유리판 성형 방법.

## 청구항 19.

제 16 항에 있어서,

성형의 유리판이 급랭을 위한 급랭장소에의 송출을 위해 상측 압형으로부터 급랭 링 상에 맡겨지는, 유리판 성형 방법.

## 청구항 20.

제 19 항에 있어서,

급랭 링이 급랭셔틀 상에 주기적으로 이동되어 상측 압형과 급랭장소 간의 이동 중 그에 관하여 잠기나 상측 압형에서는 잠기지 않아 상측 압형과의 정렬 상태의 필요로 급랭셔틀에 관하여 이동을 허용하게 되는, 유리판 성형 방법.

## 청구항 21.

가열실에 사용되어 가열 유리판을 성형하게 되는 압형에 대한 압형 지지 어셈블리로서,

가열실 내에 위치하여 열팽창을 감소시키는 구조를 가진 제 1의 지지체와;

가열실의 외부로 위치하여 제 1의 지지체에 대한 수직 이동가능의 접촉을 가지어 수평으로 고정된 위치에서 그의 수직 이동을 가능케 하는 수직 안내부;

열 유리판의 성형을 제공하는 압형을 지지하기 위한 압형 지지체;

압형 지지체를 제 1의 지지체 상에 지지하는 지지 장착장치; 및

압형 지지체를 제 1의 지지체에 관하여 위치시키어 압형 지지체의 열적으로 안정한 중앙을 제공하게 되는 위치결정장치들,

을 함유하는 압형 지지 어셈블리.

## 청구항 22.

제 21 항에 있어서,

제 1의 지지물이 액체 냉각제를 통해 흐르게 하여 열팽창을 감소시키는 온도 제어를 제공하게 되는 유체 흡입구와 유체 배출구를 가진 관형의 지지물을 함유하는 압형 지지 어셈블리.

## 청구항 23.

제 22 항에 있어서,

관형의 지지물이 압형 지지체를 안쪽에 받는 장방형 꼴을 가지고 있는 압형 지지 어셈블리.

#### 청구항 24.

제 23 항에 있어서,

관형의 지지물이 하나가 유체 흡입구를 포함하고 있고 다른 것이 유체 배출구를 포함하고 있는 한쌍의 단말관을 포함하고 있고, 관형의 지지물이 상호 떨어져 있는 관계의 단말관들의 사이에 연장하여 그의 장방형 꼴을 구성함에 상호와 또 단말관들과 협력하게 되는 한쌍의 측관을 포함하고, 단말관의 쌍이 측관의 쌍보다 큰 단면적을 가지어 관형의 지지물의 관들을 통해 일반적으로 균일한 흐름의 액체 냉각제를 제공하게 되는 압형 지지 어셈블리.

#### 청구항 25.

제 24 항에 있어서,

관형의 지지물의 단말관 중의 하나가 수직 안내에 연장하는 연장부를 포함하고 있고, 관형의 지지물의 다른 단말관이 한 연장을 포함하며, 다른 단말관의 그 연장부에 가열실의 외부로 접속된 가로의 위치결정장치를 또한 포함하는, 압형 지지 어셈블리.

#### 청구항 26.

제 25 항에 있어서,

수직 안내부가 감마 베어링을 포함하고 있고, 가로의 위치결정장치가 가열실의 외부로 고정하여 장착된 수직 위치결정 부재를 포함하며 또 타의 단말관의 연장부 상에 장착된 띄어있는 위치결정장치의 쌍을 그들 간의 수직 위치결정 부재와 함께 또한 포함하는, 압형 지지 어셈블리.

#### 청구항 27.

제 22 항에 있어서,

압형 지지체가 장방형 꼴을 구성함에 협력하는 한쌍의 단말 부재와 한쌍의 측면 부재를 포함하고 있고, 또 관형의 지지물이 장방형의 압형 지지체를 받는 장방형 꼴을 가지는, 압형 지지 어셈블리.

#### 청구항 28.

제 27 항에 있어서,

압형 지지체가 단말 부재에 평행의 관계로 그의 측면 부재들의 사이에 연장하는 한쌍의 가로 부재를 포함하고 있고, 가로 부재들이 압형 지지체를 매달린 방식으로 지지하는 지지 접속부들을 가지고, 가로 부재들 중의 하나가 고정되어 연합의 압형을 장착하게 되는 한쌍의 압형 장착장치를 가지며, 다른 가로 부재가 한쌍의 압형 장착장치를 가진 추축식 장착의 요크를 가지며, 또 각 측면 부재와 가로 부재가 압형 장착 안내부를 포함하는, 압형 지지 어셈블리.

#### 청구항 29.

제 28 항에 있어서,

각 측면 부재의 압형 장착 안내부는 안내 경사로를 포함하고 있으며, 각 가로 부재의 압형 장착 안내부는 안내 롤러들을 포함하고 있는 압형 지지 어셈블리.

### 청구항 30.

제 27 항에 있어서,

각 지지 장착장치는 관형의 지지체로부터 내향으로 연장하는 스페이드를 포함하고 있으며 각 장착장치는 그의 스페이드를 받아 관형의 지지체에 관해 압형 지지체의 장착을 제공하게 되는 압형 지지체 내의 구멍을 또한 포함하고 있는 압형 지지 어셈블리.

### 청구항 31.

제 27 항에 있어서,

위치결정장치들은 관형의 지지체와 압형 지지물 사이에 연장하는 핀과 슬롯 위치결정장치로 이루어져 있는 압형 지지 어셈블리.

### 청구항 32.

제 22 항에 있어서,

관형의 지지체는 외장 절연물을 포함하고 있는 압형지지 어셈블리.

### 청구항 33.

제 22 항에 있어서,

외장 절연물은 세라믹 섬유의 내층과 외층의 금속 반사층을 포함하고 있는 압형 지지 어셈블리.

### 청구항 34.

하우징의 가열실 내에 압형을 장착하여 가열 유리판의 성형을 실행하게 되는 압형 지지 어셈블리를 이동시키는 지지 및 작동 기구로서,

하우징 위로 연장하는 수평의 빔들을 가지며 수평의 빔들을 지지하는 수직의 직주들을 또한 가지는 골조와;

그 골조의 수직의 직주들 중의 하나의 인접에 장착된 작동기; 및

그 작동기로부터 떨어진 위치의 압형 지지 어셈블리에 연장하는 다수의 접합구를 구비하며;

상기 다수의 접합구가 작동기로부터 상향으로 연장하는 접합구 로드를 포함하며 골조에 의해 장착되어 그의 수직의 접합구 로드와 접속된 상측 피벗 링크를 또한 포함하고, 상기 다수의 접합구가 연합의 상측 피벗 링크에 접속된 수평의 접합구를 포함하며 골조에 의해 장착되어 연합의 수평 접합구 로드와 접속된 섹터 치차를 또한 포함하고, 상기 다수의 접합구가

연합의 섹터 치차(sector wheel)로부터 연장하는 가요성 부재를 포함하며, 다수의 접합구가 그의 가요성 부재에 매달려 압형 지지 어셈블리에 접속된 수직의 압형 로드를 또한 포함하여, 작동기의 조작이 접합구를 이동시키어 압형 지지 어셈블리를 수직으로 이동시키게 되는 지지 및 작동 기구.

### 청구항 35.

제 34 항에 있어서,

각 접합구의 섹터 치차는 섹터 스포킷이고 그의 가요성 부재는 체인인 지지 및 작동 기구.

### 청구항 36.

제 34 항에 있어서,

작동기는 압형 지지 어셈블리와 그에 의해 지지되는 압형의 무게를 평형시키는 평형추를 포함하고 있는 지지 및 작동 기구.

### 청구항 37.

제 36 항에 있어서,

평형추는 작동기와 압형 지지 어셈블리 간에 연장하는 접합구들에 접속된 가스 실린더와, 가스 실린더와 연통되는 가압가스 저장탱크를 포함하고 있는 지지 및 작동 기구.

### 청구항 38.

제 36 항에 있어서,

작동기는 복수의 접합구와 평형추에 접속된 레버를 포함하고 있는 지지 및 작동 기구.

### 청구항 39.

제 38 항에 있어서,

작동기는 회전 구동장치를 포함하고 있고, 레버는 추축의 장착장치를 포함하는 중앙부를 가지고, 레버는 회전 구동장치에 접속된 제 1의 단을 가지며, 또 레버는 복수의 접합구와 평형추에 접속된 제 2의 단을 가진 지지 및 작동 기구.

### 청구항 40.

제 39 항에 있어서,

작동기는 회전 구동장치를 레버의 제 1의 단에 접속하여 회전 구동장치가 압형 및 어셈블리를 하측 위치에 하향으로 이동시키게 하는 동시에 회전 구동장치의 행정을 초과하게 하여 압형 지지 어셈블리가 하측 위치에 있는 것을 보장하게 되는 행정초과 접속부를 포함하고 있는 지지 및 작동 기구.

#### 청구항 41.

제 40 항에 있어서,

4개의 접합구를 포함하고 있고, 레버의 제 2의 단이 접합구들 중의 두개에 각각 추축식으로 접속된 두 부분을 가지고, 레버의 제 2의 단이 또 다른 부분과 그에 추축식으로 접속된 요크를 가지며, 요크가 다른 두 접합구에 추축식으로 접속된 반대측 단들을 가진, 지지 및 작동 기구.

#### 청구항 42.

제 41 항에 있어서,

각 접합구는 그의 길이를 조정하는 조정기를 포함하고 있는 지지 및 작동 기구.

#### 청구항 43.

제 42 항에 있어서,

조정기는 작동기로부터 상측 피벗 링크에 상향으로 연장하는 수직 접합구 로드를 따라 위치하여 있는 지지 및 작동 기구.

#### 청구항 44.

가열 유리판을 주지적으로 성형하는 압형 어셈블리로서,

상향으로 향한 압형면을 가진 하측 압형과;

하측 압형의 상향으로 향한 압형면에 대향하는 하향으로 향한 압형면을 가지어 압형들의 상호에 향한 이동 중 가열 유리판을 성형하게 되는 상측 압형;

압형들을 그들의 상호에 향한 이동 중 필요로 상호와 정렬시키는 정렬 안내부; 및

압형들을 유리판 성형장소 내의 설치와 유리판 성형장소로부터의 제거 중 하측 압형을 상측 압형에 매달려지게 상호에 접속하며, 압형들을 유리판 성형장소 내서의 유리판의 성형에 사용하기 위해 상호로부터 분리하는 분리가능의 접합구들,

을 함유하는 압형 어셈블리.

#### 청구항 45.

제 44 항에 있어서,

분리가능의 접합구들은, 각각이 압형들 중의 하나에 장착된 자물쇠 부재와 다른 압형에 장착된 유지기를 포함하고 있고, 각 자물쇠 부재가 압형들을 상호에 접속하게 연합의 유지기를 고정시키는 잠기는 위치와 압형들을 상호에 관해 이동시키게 유지기를 해방하는 잠기지 않는 위치 간을 이동할 수 있는, 자물쇠들을 함유하고 있는 압형 어셈블리.

#### 청구항 46.

제 45 항에 있어서,

잠기는 위치와 잠기지 않는 위치 간을 상호와 이동할 수 있도록 자물쇠 부재의 연합의 쌍 간에 연장하는 자물쇠 접속들을 더 함유하는, 압형 어셈블리.

#### 청구항 47.

제 44 항에 있어서,

분리가능의 접합구들은 압형들과 교합의 관계에 배치되어 압형들을 상호에 고정시키게 되는 리테이너들을 함유하며, 그 리테이너들은 압형들을 상호로부터 해방하게 압형들로부터 제거할 수 있는 압형 어셈블리.

#### 청구항 48.

제 44 항에 있어서,

상측 압형은, 사용을 위해 상측 압형을 장착하는 장착부들을 가지며 또 사용을 위한 설치에 있어 상측 압형을 위치 내로 안내하는 장착 안내 부들을 가진 지지판을 포함하고 있는 압형 어셈블리.

#### 청구항 49.

제 48 항에 있어서,

지지판은 개방 중앙을 가진 보통 장방형 꼴을 구성함에 협력하는 대향의 단들 및 띄어있는 측면들을 가지고 있는 압형 어셈블리.

#### 청구항 50.

제 49 항에 있어서,

지지판의 단들의 각각은 한쌍의 장착부와 그들 간의 한 장착 안내부를 가지고 있고, 장착부의 쌍과 지지판의 일 단의 장착 안내부는 지지판의 장방형 꼴에 관하여 외향으로 노출되어 있으며, 장착부의 쌍과 지지판의 타단의 장착 안내부는 지지판의 장방형 꼴의 개방 중앙 내에 있는 압형 어셈블리.

#### 청구항 51.

제 50 항에 있어서,

지지판의 각 측면은 장착 안내부를 가지고 있는 압형 어셈블리.

#### 청구항 52.

제 51 항에 있어서,

지지판의 각 측면의 장착 안내부는 그의 장방형 꼴의 개방 중앙 내에 위치하여 있는 압형 어셈블리.



**청구항 53.**

압형이 가열의 유리판을 주기적으로 성형하는 가열실의 성형장소에서 가열의 압형을 바꾸는 장치로서,

성형장소 인접에 위치되어 있는 교환장소와;

교환장소 인접에 위치되어 있는 부리는 장소;

교환장소 인접에 위치되어 있는 압형 예열장소;

부리는 장소로부터 교환장소에 그리고 성형장소로부터 가열의 압형을 받게 성형장소에 처음에 이동할 수 있으며, 가열의 압형을 부리게 성형장소로부터 다시 교환장소를 통해 부리는 장소에 계속하여 이동할 수 있는 부리는 차; 및

제 2의 압형을 압형 예열장소 내에서 가열하기 위해 지지하고, 가열의 제 2의 압형을 압형 예열장소로부터 교환장소에 그리고 제 2의 가열 압형을 성형장소 내에 신기 위해 성형장소에 이동시키게 이동할 수 있는 신는 차,

로 이루어지는 가열의 압형을 바꾸는 장치.

**청구항 54.**

제 53 항에 있어서,

교환장소는 가열실의 운반의 방향을 따라 성형장소로부터 하류에 위치하고, 부리는 장소는 운반의 방향을 따라 교환장소로부터 하류에 위치하며, 압형 예열장소는 교환장소로부터 운반의 방향에 관해 가로로 위치하는 가열의 압형을 바꾸는 장치.

**청구항 55.**

삭제

**청구항 56.**

삭제

**청구항 57.**

삭제

**청구항 58.**

삭제

**청구항 59.**

삭제

**청구항 60.**

삭제

**청구항 61.**

삭제

**청구항 62.**

삭제

청구항 63.  
삭제

청구항 64.  
삭제

청구항 65.  
삭제

청구항 66.  
삭제

청구항 67.  
삭제

청구항 68.  
삭제

청구항 69.  
삭제

청구항 70.  
삭제

청구항 71.  
삭제

청구항 72.  
삭제

청구항 73.  
삭제

청구항 74.  
삭제

청구항 75.  
삭제

청구항 76.  
삭제

청구항 77.  
삭제

청구항 78.  
삭제

청구항 79.  
삭제

청구항 80.

삭제

청구항 81.

삭제

청구항 82.

삭제

청구항 83.

삭제

청구항 84.

삭제

청구항 85.

삭제

청구항 86.

삭제

청구항 87.

삭제

청구항 88.

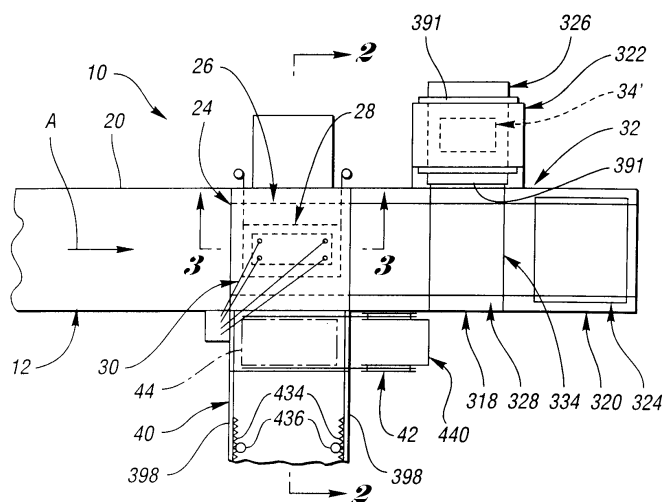
삭제

청구항 89.

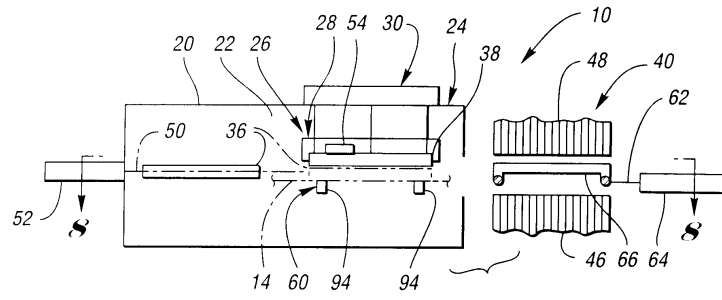
삭제

도면

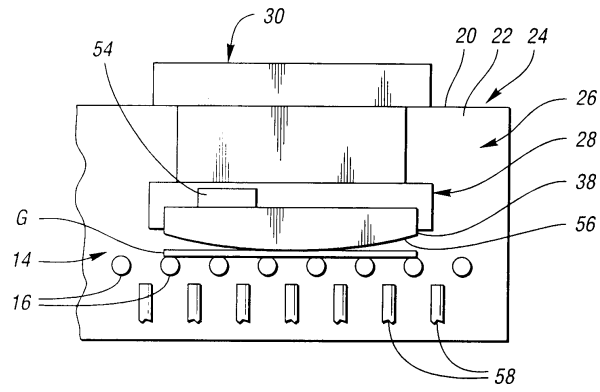
도면1



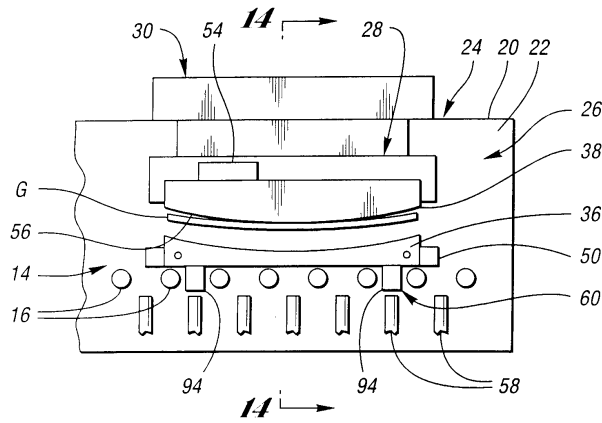
도면2



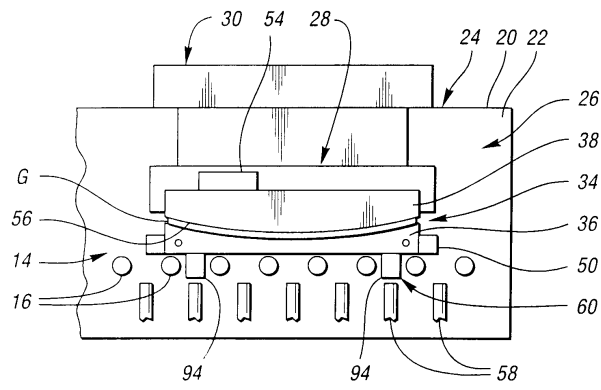
도면3



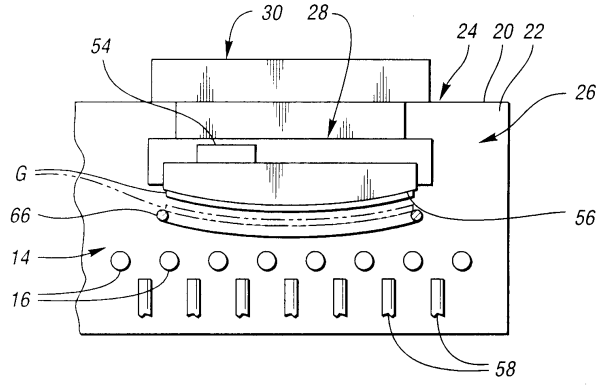
도면4



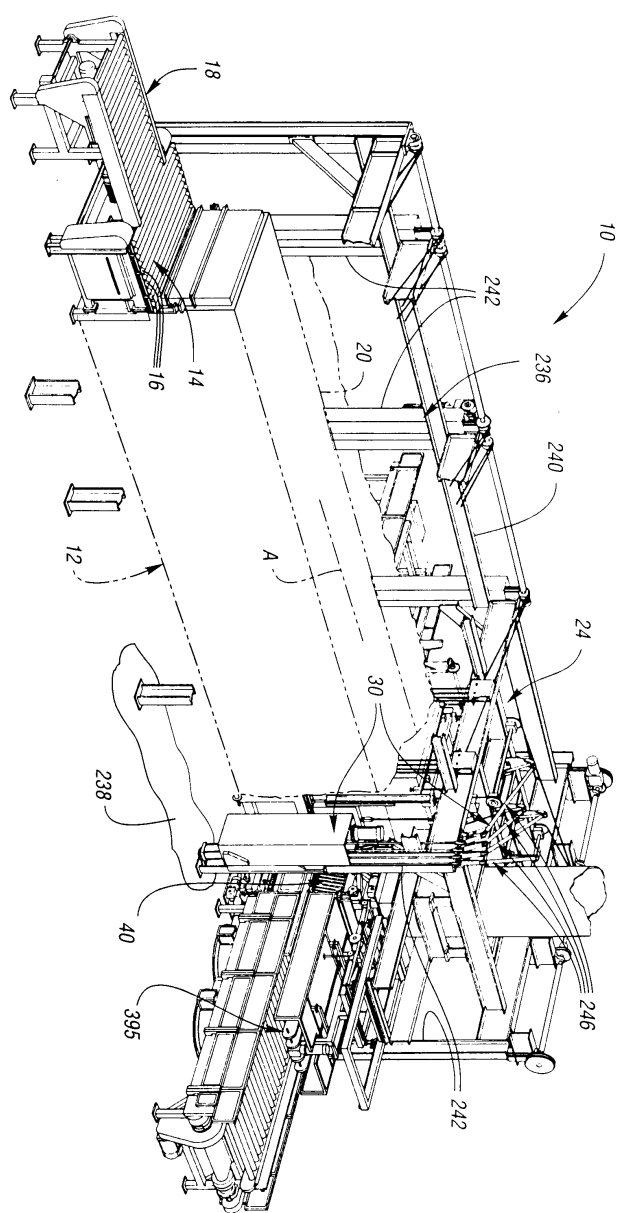
도면5



도면6



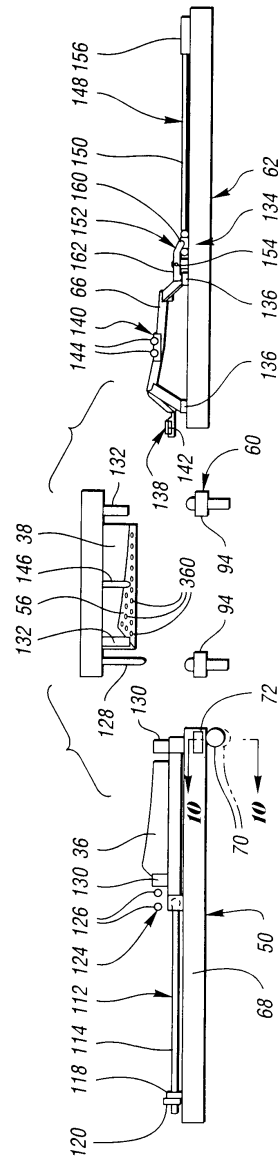
도면7



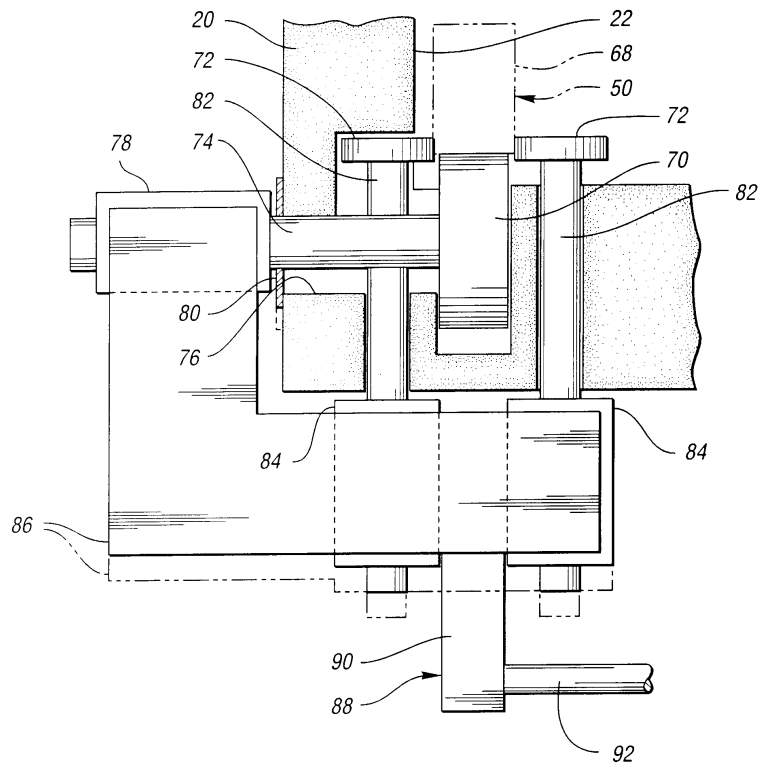




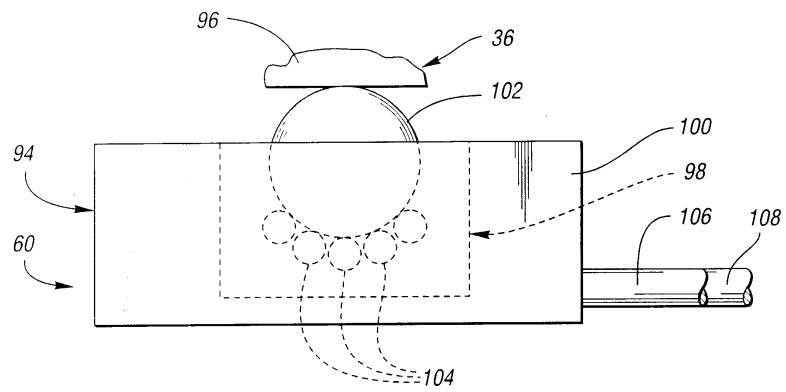
도면9



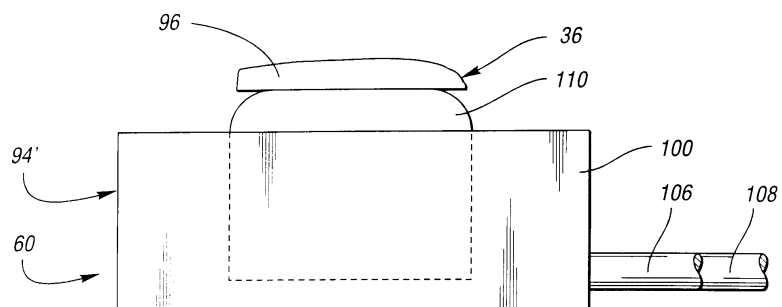
도면10



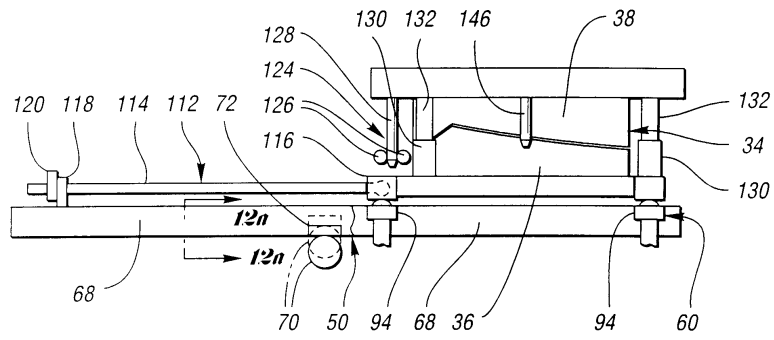
도면11



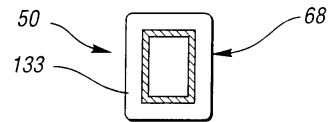
도면11a



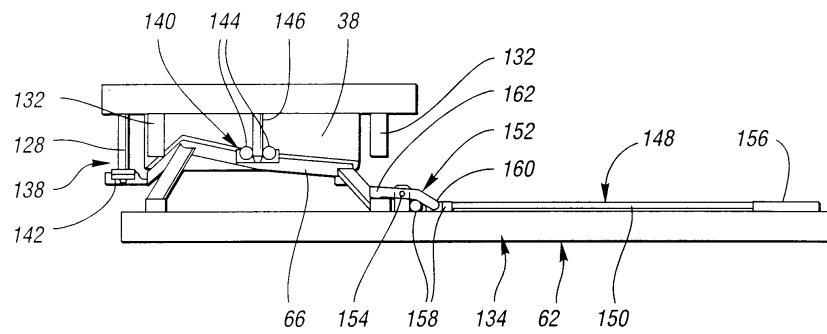
도면12



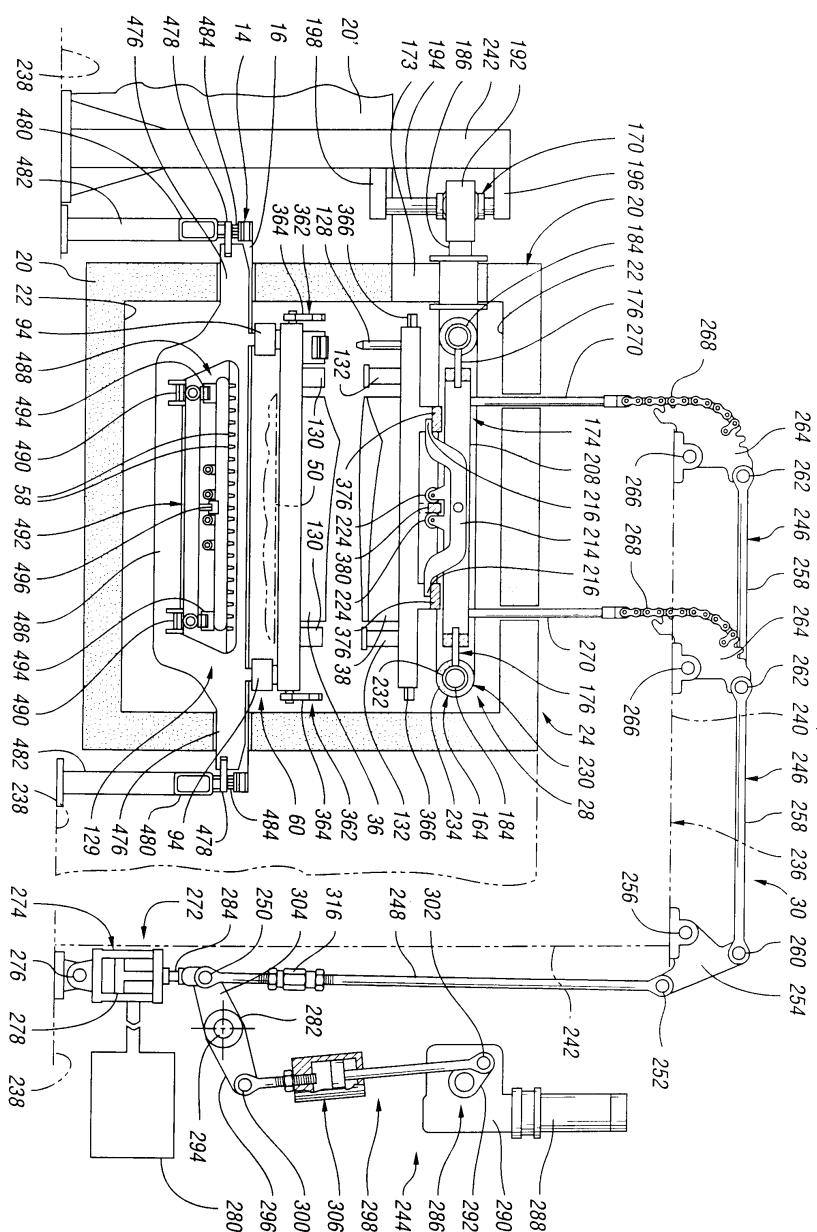
도면12a



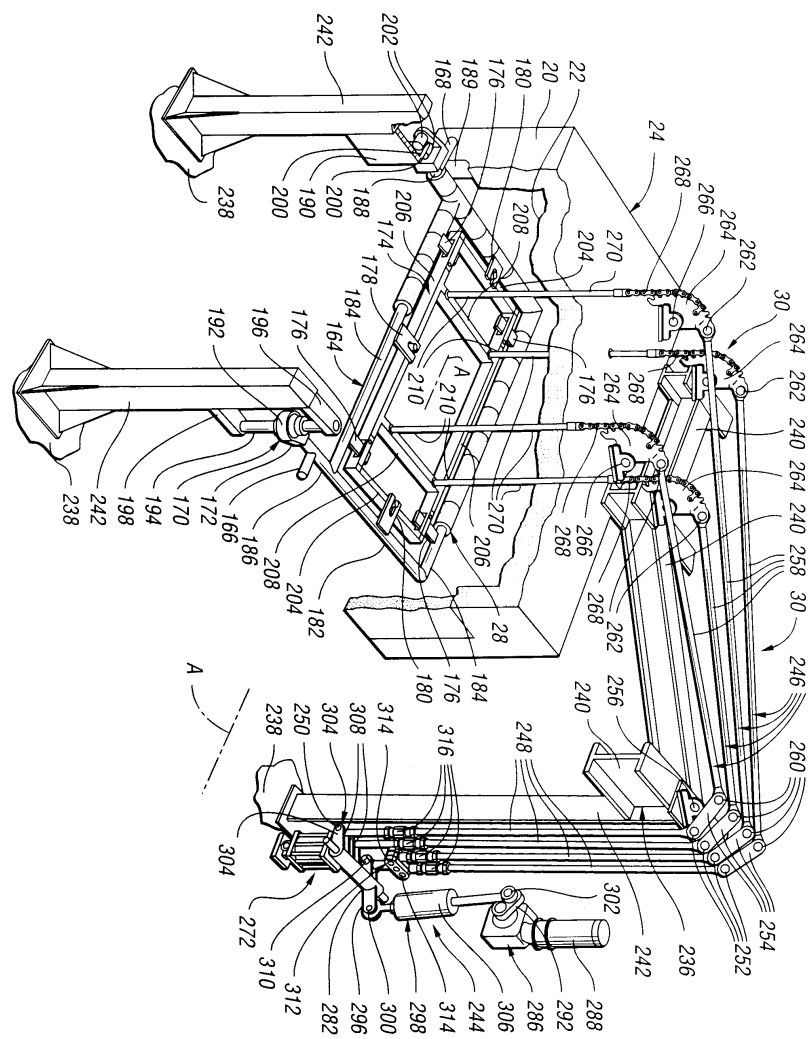
도면13



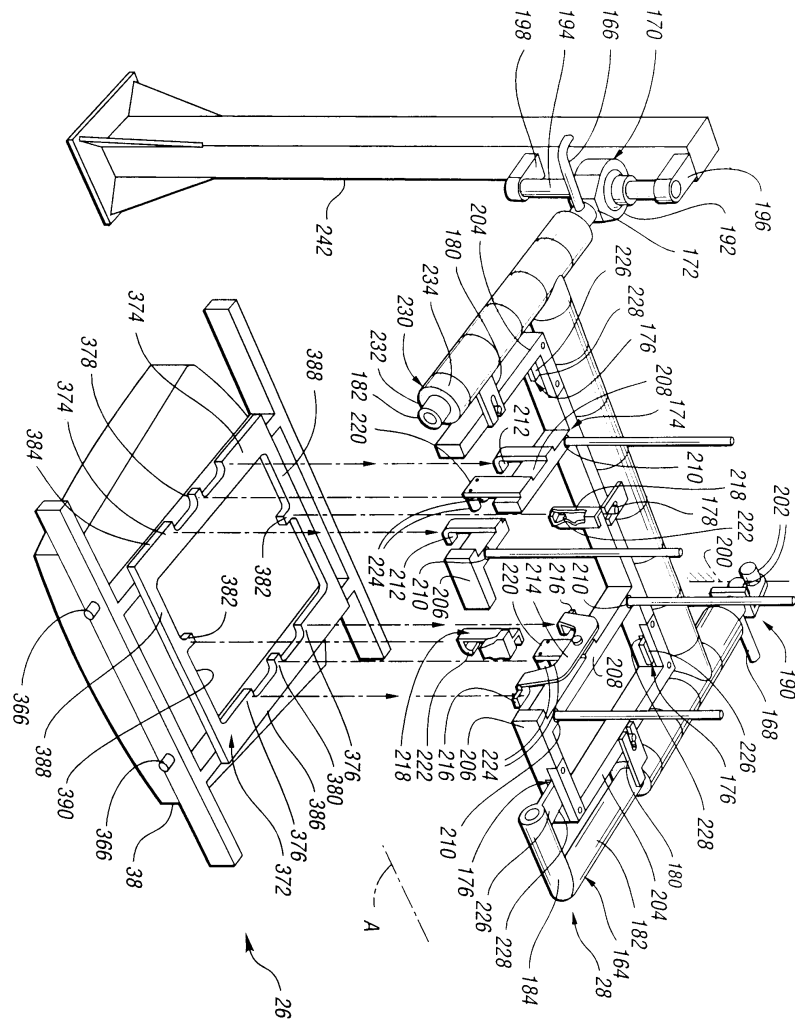
도면14



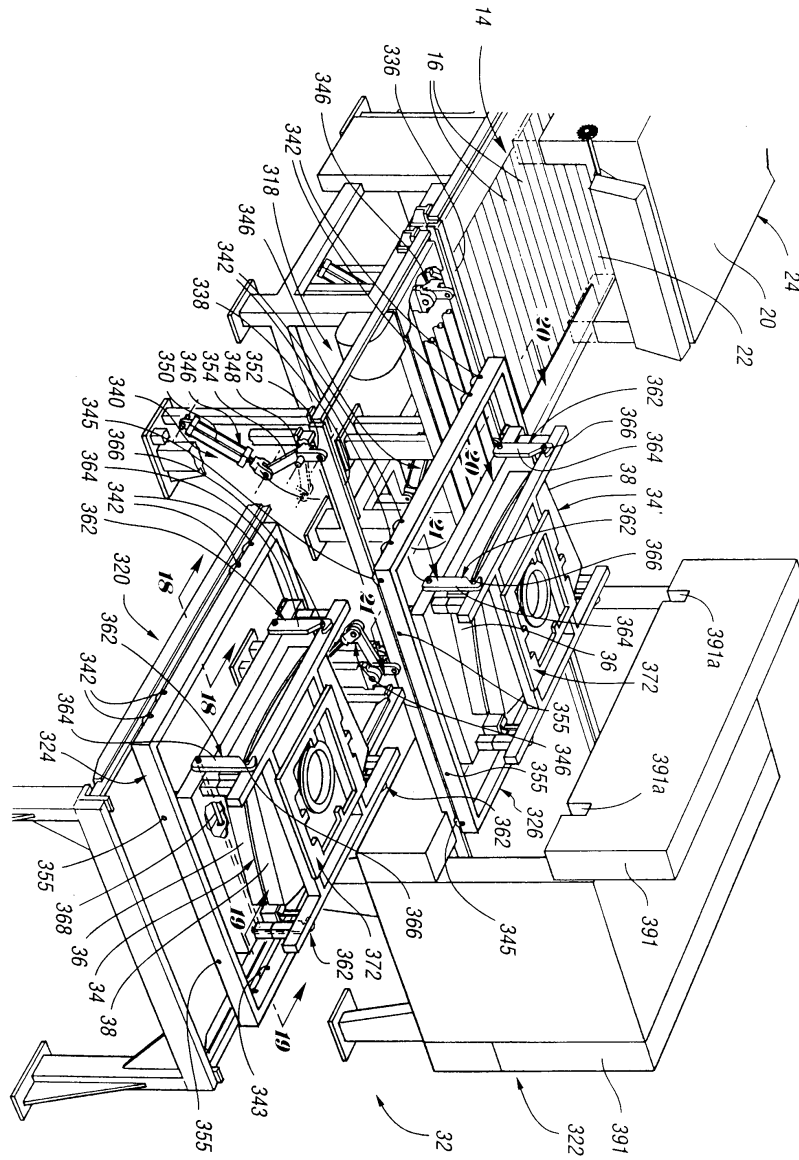
도면15



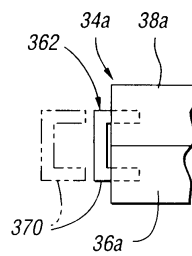
도면16



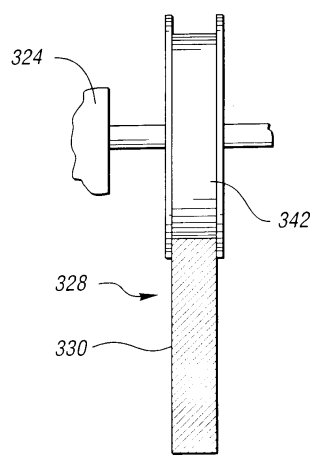
도면17



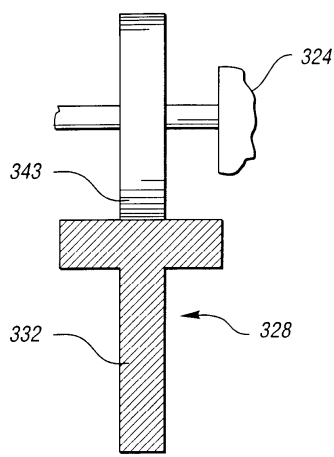
도면17a



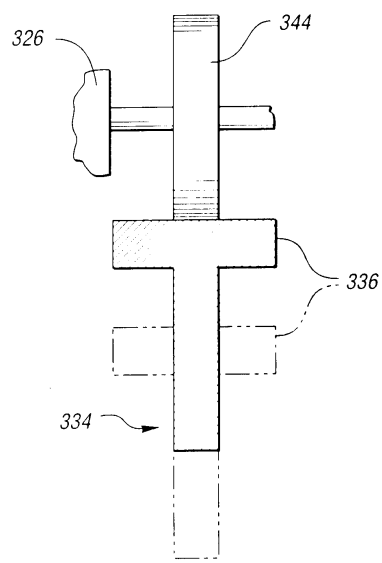
도면18



도면19

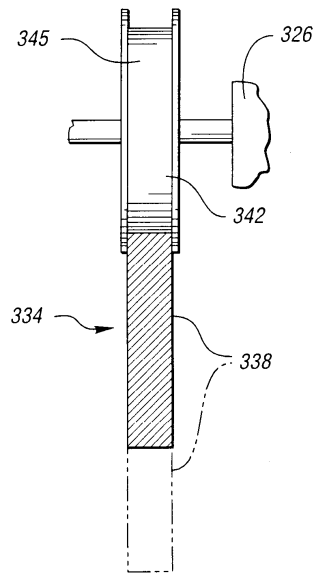


도면20

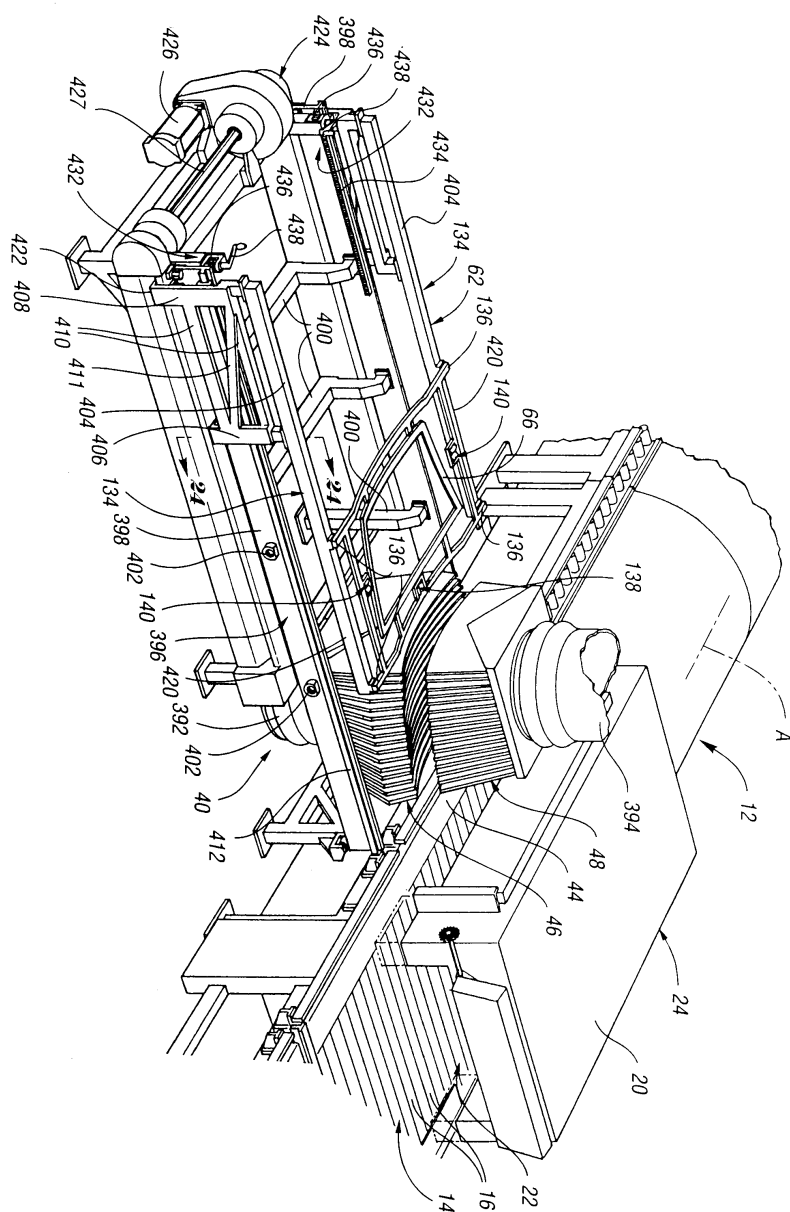




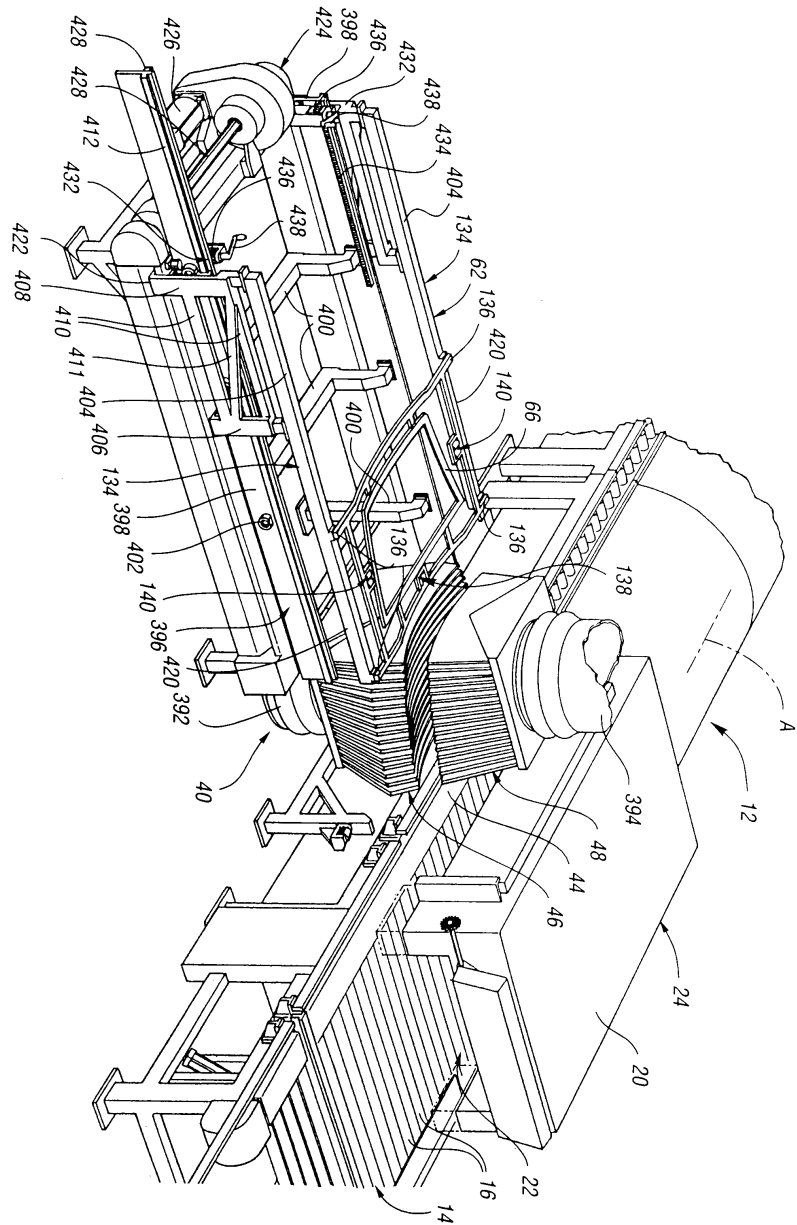
도면21



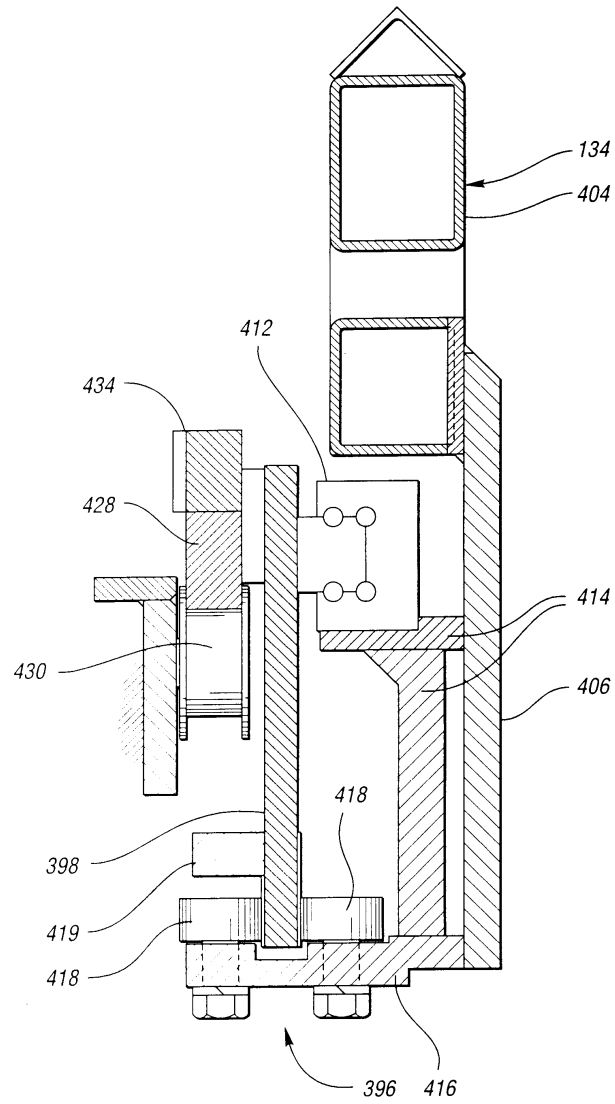
도면22



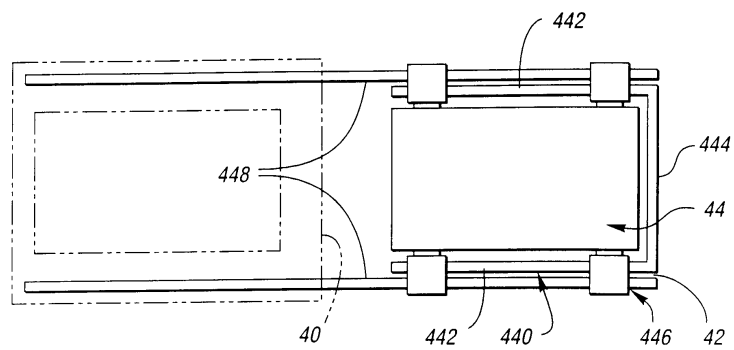
도면23



도면24



도면25



도면26

