(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
C03B 23/023

(45) 공고일자 2003년01월14일
(11) 등록번호 10-0357936
(24) 등록일자 2002년10월10일

(21) 출원번호 10-1995-0008459
(22) 출원일자 1995년04월12일

(65) 공개번호 특1995-0031948
(43) 공개일자 1995년12월20일

(30) 우선권주장 P4412748.0 1994년04월15일 독일(DE)

(73) 특허권자
프라흐그라스 악티엔게젤샤프트
독일 휘르트 지멘스 슈트라쎄1-3

(72) 발명자
디터풍크
독일연방공화국,비텐,쉬첸슈트라쎄16
디터브룬스
독일연방공화국,라인베르크,쿠르쩌-베크8
롤프베닝
독일연방공화국,보홀트,구스타프-크뤼게르-베크5
발터브란스
독일연방공화국,레크링하우젠,프루트슈트라쎄132
요아힘필쯔
독일연방공화국,겔젠키르헨,슈텔러슈트라쎄32

(74) 대리인
김승욱
나영환
이상섭

심사관 : 박환돈

(54) 벤딩된판유리이송장치

요약

본 발명은 생산 라인에 연속로(continuous furnace), 벤딩 프레스(bending press), 강인화부(toughening station) 및, 강인화된 판유리를 전방으로 운송하는 운송 장치가 구비된 자동화된 차량용 유리 생산 공정중에 밴딩된 판유리를 이송하는 장치에 관한 것이다. 그 이송 장치는 벤딩 프레스와 강인화부 사이에서 작동한다. 그 이송 장치는 셔틀(shuttle)이 셔틀 안내 레일상에서 안내되는 셔틀 이송 장치이다. 그 셔틀 안내 레일은 한편으로는 벤딩 프레스의 프레스 프레임상에, 다른 한편으로는 강인화부의 스테이션 프레임상에 2 개의 지지부상의 비임(beam) 또는 연속 비임 형태로 고정적으로 지지된다. 셔틀은 셔틀 프레임과 그 프레임에 장착된 셔틀 링을 구비하며, 그 셔틀 프레임은 셔틀 안내 레일

상에서 이동할 수 있는 셔틀 프레임 장착부에 의해 셔틀 안내 레일상에서 안내된다. 셔틀 링은 셔틀 프레임 장착부에 대하여 조절될 수 있으며, 그에 따라 수형 벤딩 몰드(male bending mould)에 대하여 조절될 수 있다. 셔틀링은 판유리를 위치 설정하는 장치를 그 연부에 구비한다. 벤딩 프레스를 보수 및/또는 수리할 수 있도록 적어도 벤딩 프레스의 프레스 프레임 내로 돌출한 셔틀 안내 레일의 부분이 착탈 가능하다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명에 따른 이송 장치의 측면도.

제2도는 셔틀 링을 구비한 셔틀 프레임을 제1도에서보다 더 상세히 도시한 사시도.

제3도는 셔틀 링을 제2도에서보다 더 상세히 도시한 확대도.

제4도는 위치 설정 클램핑 장치 형태의, 제3도의 셔틀 링 상의 위치 설정 장치를 상세히 도시한 평면도.

제5도는 제4도를 상이한 작용 위치에서 도시한 평면도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 이송 장치

2 : 벤딩 프레스

4 : 수형 벤딩 몰드

5 : 암형 벤딩 몰드

6 : 강화용 스테이션

8 : 셔틀

9 : 셔틀 안내 레일

11 : 셔틀 프레임

12 : 셔틀 링

13 : 셔틀 프레임 장착부

14 : 위치 설정 클램핑 장치

16 : 장착 횡빔

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 벤딩할 판유리를 벤딩 온도까지 가열하는 연속식 노(爐)와; 프레스 프레임 내에 장착된 수형(male) 벤딩 몰드와 암형(female) 벤딩 몰드를 구비하고 이 수형 벤딩 몰드 및/또는 암형 벤딩 몰드는 상하로 이동될 수 있으며, 내부에서는 가열된 판 유리를 소정의 기준 형상에 따라 수평 위치에서 연속적으로 벤딩하는 벤딩 프레스와; 벤딩이 완료된 판유리를 냉각시키는 강화용 스테이션 (toughening station) 및 냉각된 판유리를 전방으로 반송하는 반송 장치를 구비하는 생산 라인 상에서, 차량용 유리창을 자동 생산하는 과정에 있는 벤딩된 판유리용의 이송 장치에 관한 것으로, 이러한 이송 장치는 벤딩 프레스와 강화용 스테이션 사이에서 작동한다.

전술한 구조와 기능을 갖는 생산 라인은 실제로 다양한 형태로 공지되어 있다. 적어도 벤딩 프레스와 강화용 스테이션은 주기적으로 작동한다. 현대 기술에 있어서는, 이러한 생산 라인은 여러 가지 기본적인 요구 조건에 부합하여야 한다. 즉, 한편으로는 높은 생산율 및 그에 따른 짧은 작업 주기로 작동되어야 하며, 다른 한편으로는 제품 정확도와 관련하여 한정된 극히 작은 허용 오차를 유지하는, 예를 들어 벤딩된 판유리와 같은 제품을 공급하여야 한다. 또한, 이러한 생산 라인은 예고가 짧게 설정될 수 있어야 하며, 상이한 판유리가 상이한 배치(batch)에서 빈번하게 또는 비교적 소량의 배치량으로 상이한 형태로 벤딩되어야 하는 경우, 상이한 벤딩 형상에 대해 간단한 방법으로 설정될 수 있어야 한다.

본 발명의 기초가 되는 이송 장치(WO 제90/11973호)가 속한 공지된 생산 라인의 경우에, 이송 장치는 셔틀 이송 장치로서, 셔틀(shuttle)이 스테이션 프레임 내에 위치한다. 이를 위해, 셔틀 장착부로서의 장착 횡빔이 설치되어, 이 횡빔에 셔틀이 부착된다. 장착 횡빔은 스테이션 프레임의 횡빔 가이드에 이동 가능하게 지지피며, 벤딩 프레스의 프레스 프레임 내로 자유롭게 들어갈 수 있다. 이것은 만족스러운 것으로 증명되었지만, 만약 벤딩된 판유리와 관련하여 짧은 사이클 시간이나 높은 레벨의 정확도가 요구되는 때에는 개선이 가능하며, 또한 극히 짧은 사이클 시간에 있어서도 감속 및 가속으로 인한 큰 힘 및 진동에 의해 발생하는 변형 결함이 판유리에 발생하지 않는 것이 보장된다.

본 발명은 전술한 목적을 위해 극히 짧은 사이클 시간에서도 높은 정확도로 결함 없이 판유리를 생산할 수 있도록 이송 장치의 구성을 개발하는 것과 관련된 기술적 과제를 토대로 한다. 또한, 그 이송 장치는 상이한 제품의 제조를 위해 용이하면서도 신속하게 재설정될 수 있어야 한다.

이러한 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 본 명세서의 전반부에 기재한 형태의 이송 장치에 있어서,

벤딩할 판유리를 벤딩 온도로 가열하는 연속식 노와;

프레스 프레임 내에 장착될 수형 벤딩 몰드 및 암형 벤딩 몰드를 구비하고 이 수형 벤딩 몰드 및/또는 암형 벤딩 몰드는 상하로 이동될 수 있으며, 내부에는 상기 가열된 판유리가 소정의 기준 형상을 따라 수평 위치에서 연속적으로 벤딩되는 벤딩 프레스와;

벤딩 완료된 판유리를 냉각시키는 강화용 스테이션 및

냉각된 판유리를 전방으로 반송하는 반송 장치

를 구비한 생산 라인에서, 차량용 유리창의 자동 생산 과정에 있는 벤딩 판유리용의 이송 장치로서,

상기 이송 장치는 벤딩 프레스와 강화용 스테이션 사이에서 작동하며,

a) 상기 이송 장치는, 셔틀이 셔틀 안내 레일 상에서 주행 방향을 향하고 있는 측면에서 안내되는 셔틀 이송 장치이고,

b) 상기 셔틀 안내 레일은, 한쪽은 벤딩 프레스의 프레스 프레임 상에 그리고 다른 한쪽은 강화용 스테이션의 스테이션 프레임 상에, 2개의 지지부 상의 빔으로서 또는 연속 빔으로서 고정적으로 지지되고,

c) 상기 셔틀은 셔틀 프레임 및 그 내부에 장착된 셔틀 링을 포함하며, 상기 셔틀 프레임은 셔틀 프레임 장착부에 의해 셔틀 안내 레일 상에서 안내되고,

d) 상기 셔틀 링은 셔틀 프레임 장착부에 대하여 조절될 수 있으며, 그에 따라 수형 벤딩 몰드에 대하여 조절될 수 있고,

e) 상기 셔틀 링은 그 연부에, 수용된 판유리용의 위치 설정 장치를 구비하며, 벤딩 프레스 상에서 보수 작업 및/또는 공구 교환 작업을 행할 수 있도록, 적어도 벤딩 프레스의 프레스 프레임 내로 돌출한 셔틀 안내 레일의 영역은 착탈 가능한, 그러한 이송 장치에 관한 것이다.

본 발명은 프레스 프레임 내로 돌출하여 전술한 바와 같이 이동하는 셔틀용의 장착 횡빔을 구비하는 이송 장치의 경우에, 높은 사이클 시간으로 운전할 필요가 있을 때, 바람하지 못한 진동을 회피할 수 없다는 인식에 기초한다. 2개의 지지부 상의 빔으로서 또는 연속적인 빔으로서 고정적으로 배치된 추가의 셔틀 안내 레일을 이용하면 그러한 진동은 발생되지 않는다. 그러나, 추가로 수형 벤딩 몰드에 대한 셔틀 링의 정확한 위치 설정이 보장되어야 하며, 이러한 셔틀에 의해 수용된 아직은 연성의 벤딩된 판유리에 작용하는 가속력을 무효화시키는 조치가 취해져야 한다. 이러한 조건들은 전술한 a) 내지 c) 까지의 특징이 조합되어 충족될 수 있으며, 적어도 벤딩 프레스의 프레스 프레임 내로 돌출한 셔틀 안내 레일의 영역은 보수 작업 및 부품 교환 작업을 위해 벤딩 프레스에서 착탈될 수 있으므로, 다른 작업 조건에 맞추는 데에는 어려움이 없다. 결과적으로, 극히 적은 허용 오차 범위 내에서 소정 형상에 일치하는 벤딩된 유리판이 생산되며 가속력이나 진동에 기인한 결함은 발생하지 않는다.

상세하게는, 본 발명의 범위 내에서 다른 구성 및 디자인을 선택할 수 있다. 수형 벤딩 몰드는 셔틀로의 이송을 위한 판유리를 유지 및 위치 결정하는 진공 위치 결정 장치를 구비할 수 있다. 상이한 운전 조건, 예를 들어 상이한 형상의 암형 벤딩 몰드에 적합해지도록 셔틀 안내 레일이 프레스 프레임과 스테이션 프레임 상에서 수직 방향으로 조절 가능하게 지지될 수 있으며, 또한 상이한 수형 벤딩 몰드 및 상이하게 장착된 수형 벤딩 몰드에 대하여 조절이 가능하다. 셔틀 프레임 장착부는 다양한 형상으로 형성될 수 있는데, 셔틀 안내 레일을 따라 횡단 또는 이동 가능한 장착 횡빔으로 이루어지는 것이 바람직하다. 셔틀 링은 장착 브래킷에 의해 효과적으로 셔틀 프레임에 부착된다. 이에 따라, 어느 정도 자유로운 조절을 실현할 수 있다. 셔틀 프레임과, 그에 따른 셔틀 링을 설치하기 위한 최대로 간단한 방법으로는, 셔틀 프레임이 주행 방향으로 한쪽은 고정적으로 그리고 다른 한쪽은 조절 가능하게 셔틀 프레임 장착부에 부착되는 것이다. 이것은 조절 가능한 나사형 체결구 등에 의해 이루어질 수 있다. 경험에 의하면, 효과적인 위치 설정 클램핑 장치의 형태를 갖춘 위치 설정 장치는 아직 연성의 벤딩된 판유리의 연부 절단면에 작용하는 경우에 바람직하지 못한 자국을 남기지 않는다는 것을 알 수 있다. 이를 위해, 위치 설정 클램핑 장치는 판유리의 연부 절단면에 대해 작용하는 클램핑 레버나 클램핑 캠(cams) 및 회전 실린더를 구비할 수 있다.

본 발명에 따른 이송 장치의 경우에, 셔틀 안내 레일은 강성 레일의 형태를 취하며, 프레스 프레임으로부터 수평 방향으로 연장 가능하고 또한 프레스 프레임 내로 다시 들어갈 수 있다. 이러한 출입은 수형 벤딩 몰드와 암형 벤딩 몰드를 교환할 필요가 있을 때와 같이 벤딩 프레스가 어떤 이유로 교환되어야 할 때 이루어진다. 이를 위해, 셔틀 안내 레일이 폴딩 조인트(folding joint)를 구비할 수도 있어, 프레스 프레임 내로 돌출한 셔틀 안내 레일의 영역이 그 프레스 프레임으로부터 접혀져 나올 수 있다. 셔틀 링은 강성 부재의 형태를 취하는 것이 효과적이다. 이것은 벤딩 형상을 수정하는 경우에 셔틀 링이 교환되어야 한다는 것을 의미한다. 본 발명에 따른 실시예의 경우에는 그러한 교환을 어려움 없이 행할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 이송 장치가 설치되어 이것이 생산 라인 내의 차량용 유리창의 자동 생산에 통합되어 있는 경우, 본 발명에 따른 이송 장치의 각종 부재의 제어는 근대적인 구동 제어 기술에 따른 장치에 의해 전 생산 공정의 컴퓨터 제어에 의해 어려움 없이 이루어질 수 있다.

본 발명을 단 하나의 실시예를 도시하고 있는 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도면에 나타낸 벤딩 판유리용의 이송 장치(1)는 차량용 유리창의 자동 생산에 이용된다. 생산 라인은 전체적으로 도시되어 있는 것은 아니다. 이러한 생산 라인과 관련하여서는 중복을 피하기 위해 본 명세서의 도입부에 개시된 선행 기술(WO 제93/11973호)을 참조한다. 제1도에서 알 수 있는 바와 같이, 벤딩 프레스(2)는 프레스 프레임(3)과, 상하로 이동할 수 있는 수형 벤딩 몰드(4) 및 암형 벤딩 몰드(5)를 구비하며, 연속식 노에서 미리 가열된 판유리를 소정의 기준 형상에 따라 수평 위치에서 연속적으로 벤딩한다. 그 벤딩 프레스(2)의 우측에는 벤딩 완료된 판유리를 강화시키는 강화용 스테이션(6)이 접속되며, 이 강화용 스테이션은 강화된 판유리를 전방으로 반송하는 반송 장치(7)를 작동시킨다. 이송 장치(1)는 벤딩 프레스(2)와 강화용 스테이션(6) 사이에서 작동된다.

이송 장치(1)는 셔틀 이송 장치로서, 셔틀(8)은 셔틀 안내 레일(9)을 따른 이송 방향으로 측면을 따라 안내된다. 셔틀 안내 레일(9)은 한쪽은 벤딩 프레스(2)의 프레스 프레임 상에서 다른 한쪽은 스테이션 프레임(10) 상에서 2개의 지지부 상의 빔으로서 또는 연속적인 빔으로서 고정적으로 지지된다.

제2도와 제3도를 비교 고찰하면, 셔틀(8)은 서틀 프레임(11)과 그 내부에 지지된 셔틀 링(12)을 구비한다. 셔틀 안내 레일(9)을 따라 이동할 수 있는 셔틀 프레임 장착부(13)에 의해 셔틀 프레임(11)이 셔틀 안내 레일(5)을 따라 안내된다. 셔틀 링(12)은 셔틀 프레임 장착부(13)에 대하여 조절 가능하고, 그에 따라 수형 벤딩 몰드(4)에 대하여 위치가 조절될 수 있다. 셔틀 링(12)은 그 연부에, 수용된 판유리용의 자동 조작 가능한 위치 설정 클램핑 장치(14)를 구비한다. 적어도 벤딩 프레스(2)의 프레스 프레임(3) 내로 돌출한 셔틀 안내 레일(9) 영역은 벤딩 프레스(2)에서의 보수 작업 및/또는 부품 교환 작업을 위해 착탈 가능하다.

제1도에서, 화살표는 셔틀 안내 레일(9)이 프레스 프레임(3)과 스테이션 프레임(10) 상에 수직 방향으로 조절 가능하게 지지되어 있음을 나타낸다. 따라서, 셔틀 안내 레일(9)은 상이한 암형 벤딩 몰드(5)에 대하여, 그리고 각종 형태의 수형 벤딩 몰드(4)에 대하여 조걸될 수 있다. 본 발명의 양호한 실시예에 따르면, 셔틀 프레임 장착부(13)는 셔틀 안내 레일(9)을 따라 횡방향으로 이동 가능한 장착 횡빔(16)으로 구성된다. 횡방향으로 이동할 수 있다는 것은 롤러가 사용되고 있지 않은 실시예의 경우에도 슬라이드형의 횡방향 이동이 행해진다는 것을 의미한다.

제2도와 제3도를 참조하면, 셔틀 링(12)이 장착 브래킷(17)에 의해 셔틀 프레임(11)에 부착됨을 알 수 있다. 이러한 장착 브래킷(17)은 도면에는 도시되어 있지 않지만 조절 가능하다.

셔틀 프레임(11)은 한쪽은 고정적으로 다른 한쪽은 조절 가능하게 셔틀 프레임 장착부(13)에 부착되어 있다. 그 조절은 대응하는 위치 설정 기어 장치, 캠 등에 의해 이루어진다.

제3도 내지 제5도를 비교 고찰하면, 위치 설정 클램핑 장치(14)가 판유리(19)의 연부 절단면(18)에 작용한다는 것을 알 수 있다. 여기서 위치 설정 클램핑 장치는 클램핑 레버 또는 캠(20)을 구비한 회전 실린더이다. 물론 그 클램핑 장치는 원격 조작 가능하다.

제1도에는 셔틀 안내 레일(9)이 강성 레일의 형태를 취하는 것으로 도시되어 있다. 셔틀 안내 레일은 프레스 프레임(3) 내로 수평으로 출입 가능하며, 도시된 바와 같이 스테이션 프레임(10) 내에 지지될 수 있다. 그러나, 셔틀 안내 레

일(9)은 폴딩 조인트를 구비할 수도 있어, 프레스 프레임(3) 내로 돌출한 셔틀 안내 레일 영역은 프레스 프레임(3)으로부터 접혀져 나올 수 있다. 셔틀 링(12)은 강성 부재 형태로 되어 있으며, 상이한 판유리를 상이한 기준 형태에 따라 벤딩할 경우에는 교환될 수 있어야 한다. 수형 벤딩 몰드(4)에 일치시키는 셔틀 링(12)의 정렬 및 조절은 보조 장치를 이용하여 단순하면서도 매우 정확하게 이루어질 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

벤딩할 판유리를 벤딩 온도까지 가열하는 연속식 노(爐)와;

프레스 프레임(3)에 장착되는 수형 벤딩 몰드(4)와 암형 벤딩 몰드(5)를 구비하고 이 수형 렌딩 몰드(4) 또는 암형 벤딩 몰드(5)는 상하로 이동될 수 있으며, 내부에서는 가열된 판유리가 기준 형상에 따라 수평 위치에서 연속적으로 벤딩되는 벤딩 프레스(2)와;

상기 벤딩 완료된 판유리를 냉각하는 강화용 스테이션(6) 및

상기 냉각된 판유리를 전방으로 반송하는 반송 장치(7)

를 구비하는 생산 라인 상에서 차량용 유리창을 자동 생산하는 과정에 있는 벤딩된 판유리 유리 이송 장치(1)로서,

상기 이송 장치(1)는 벤딩 프레스(2)와 강화용 스테이션(6) 사이에서 작동하며,

a) 상기 이송 장치(1)는 셔틀(8)이 셔틀 안내 레일(9) 상의 주행 방향을 향하고 있는 측면에서 안내되는 셔틀 이송 장치이고,

b) 상기 셔틀 안내 레일(9)은 한쪽은 벤딩 프레스(2)의 프레스 프레임(3) 상에 그리고 다른 한쪽은 강화용 스테이션(6)의 스테이션 프레임(10) 상에서, 2개의 지지부 상의 빔으로서 또는 연속적인 빔으로서 고정적으로 지지되고,

c) 상기 벤딩 프레스(2)에서 보수 작업 또는 공구 교환을 행할 수 있도록, 벤딩 프레스(2)의 프레스 프레임(3) 내로 돌출한 셔틀 안내 레일(9)의 영역은 착탈 가능하며, 이를 위해 상기 셔틀 안내 레일(9)은 강성 레일의 형태를 취하여 프레스 프레임(3)으로부터 수평으로 신장 가능하고 프레스 프레임 내로 다시 들어갈 수 있거나, 프레스 프레임(3) 내로 돌출한 셔틀 안내 레일(9)의 영역이 그 프레스 프레임으로부터 접혀져 나올 수 있는 폴딩 조인트를 구비하며,

d) 상기 셔틀(8)은 셔틀 프레임(11)과, 이 셔틀 프레임의 내부에 장착된 셔틀 링(12)을 포함하며, 상기 셔틀 프레임(11)은 셔틀 프레임 장착부(13)에 의해 셔틀 안내 레일(9) 상에서 안내되고,

e) 상기 셔틀 링(12)은 셔틀 프레임 장착부(13)에 대하여 조절될 수 있으며, 그에 따하 수형 벤딩 몰드(4)에 대해 조절될 수 있고,

f) 상기 셔틀 링(12)은 그 연부에, 수용된 판유리용의 위치 설정 장치(14)를 구비하는 것인 벤딩된 판유리 이송 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 셔틀 안내 레일은 프레스 프레임뿐만 아니라 스테이션 프레임 상에 수직 방향으로 조절 가능하게 지지되어 있는 것인 벤딩된 판유리 이송 장치.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 셔틀 프레임 장착부는 셔틀 안내 레일 상에서 이동 가능한 장착 횡빔으로 구성되는 것인 벤딩된 판유리 이송 장치.

청구항 4.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 셔틀 링은 장착 브래킷에 의해 셔틀 프레임에 부착되는 것인 벤딩된 판유리 이송 장치.

청구항 5.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 셔틀 프레임은 주행 방향으로, 한쪽은 고정적으로 다른 한쪽은 조절 가능하게 셔틀 프레임 장착부에 부착되는 것인 벤딩된 판유리 이송 장치.

청구항 6.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 위치 설정 장치는 판유리의 연부 절단면 상에 작용하는 자동 작동식 위치 설정 클램핑 장치인 것인 벤딩된 판유리 이송 장치.

청구항 7.

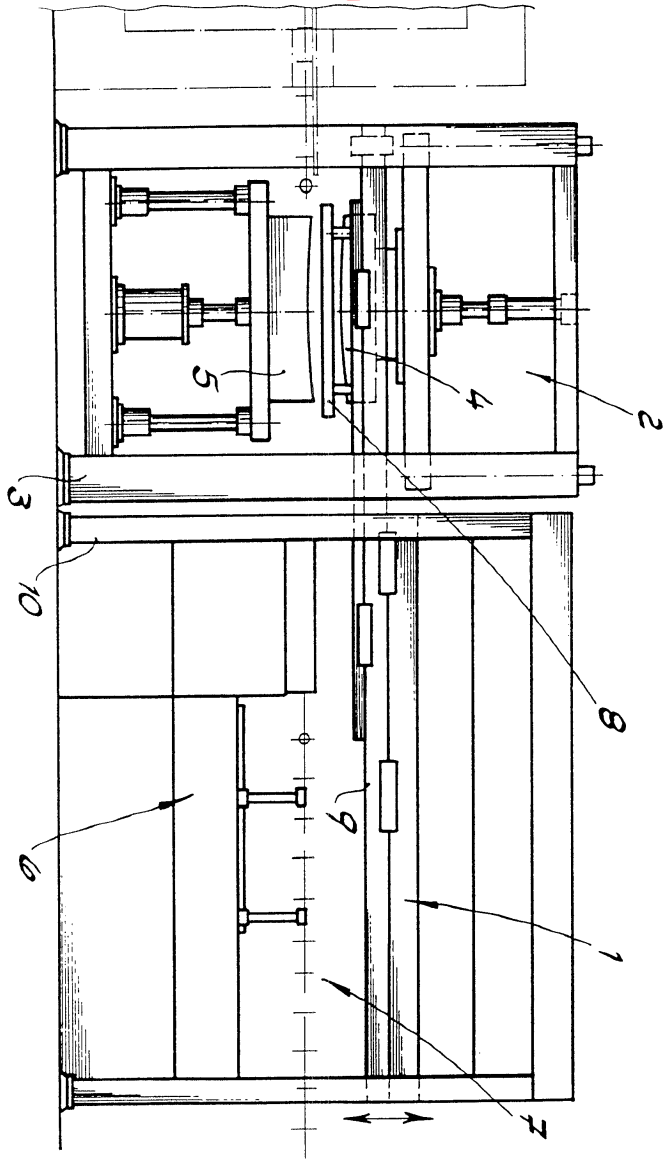
제6항에 있어서, 상기 위치 설정 클램핑 장치는 회전 실린더와, 클램핑 레버 또는 클램핑 캠을 구비하는 것인 벤딩된 판유리 이송 장치.

청구항 8.

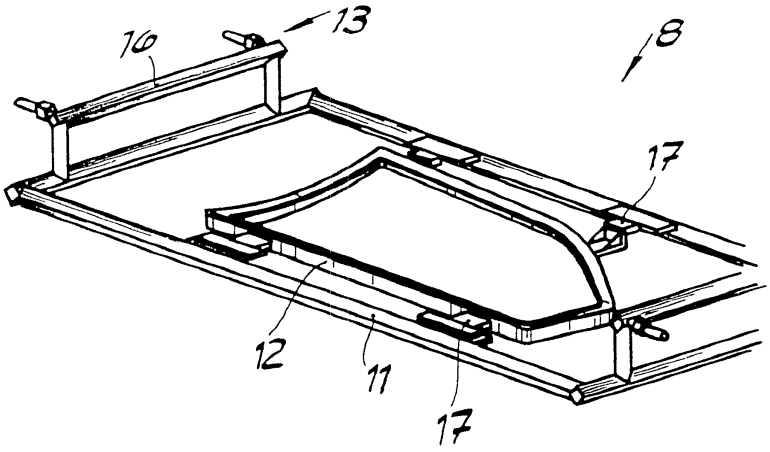
제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 셔틀 링은 강성 부재의 형태를 취하는 것인 벤딩된 판유리 이송 장치.

도면

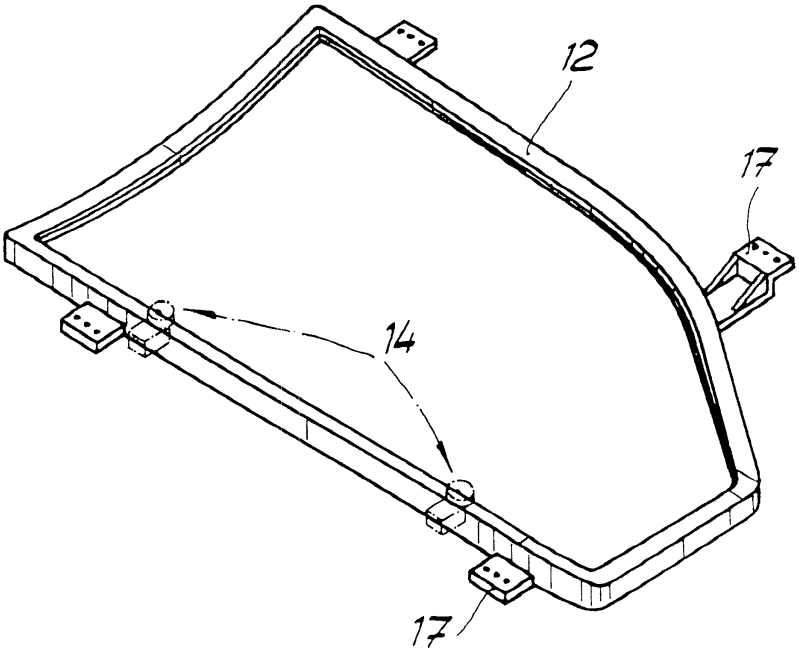
도면 1



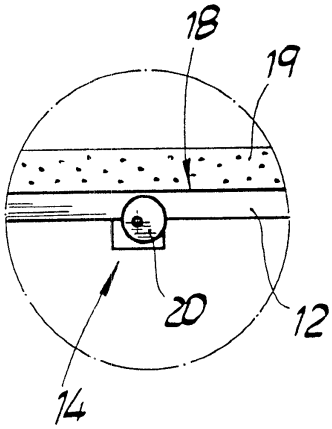
도면 2



도면 3



도면 4



도면 5

