



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0024152
(43) 공개일자 2020년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C03B 23/023 (2006.01) C03B 23/03 (2006.01)
C03B 27/04 (2006.01) C03B 27/04A (2006.01)
(52) CPC특허분류
C03B 23/0235 (2013.01)
C03B 23/0307 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-7037541
(22) 출원일자(국제) 2018년06월26일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2019년12월19일
(86) 국제출원번호 PCT/FR2018/051558
(87) 국제공개번호 WO 2019/002751
국제공개일자 2019년01월03일
(30) 우선권주장
1700693 2017년06월29일 프랑스(FR)

(71) 출원인
쎽-고벵 글래스 프랑스
프랑스, 에프-92400 꾸르브르와, 아비뉴 달자스 18
(72) 발명자
버가우드 데이비드
프랑스 60310 칸도르 뒤 라 베르 39
에니옹 알렉상드르
폴란드 40-084 카토비체 울리카 오폴스카 6/3
고벵 제롬
프랑스 60170 생 레제 오 부아 뒤 드 에땅 32
(74) 대리인
양영준, 류현경

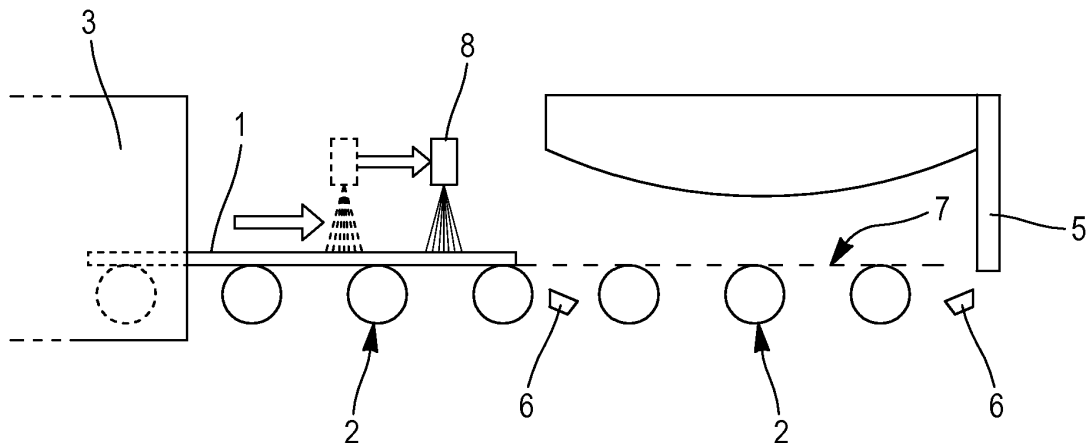
전체 청구항 수 : 총 34 항

(54) 발명의 명칭 국소화된 냉각을 포함하는 유리 시트의 굽힘

(57) 요약

본 발명은 개별적인 굽혀진 유리 시트를 제조하기 위한 장치 및 방법에 관한 것으로서, 퍼니스 내에서 시트를 그 굽힘 온도까지 가열하는 것, 시트를 개별적으로 굽히는 것, 그리고 시트를 일반적으로 냉각하는 것을 포함하고, 시트의 가열 후에, 국소적으로 냉각되는 구역으로 지칭되는, 적어도 부분적으로 주변 압축 벨트 내의 시트의 하나의 구역은, 시트가 적어도 530 °C의 온도에 있는 동안, 일반적인 냉각보다 빠른 국소적 냉각을 거치는 것을 특징으로 한다. 국소적으로 냉각되는 구역 내의 시트의 커팅은, 연부 압축 응력을 갖는 연부를 생성한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

C03B 27/0404 (2013.01)

C03B 27/0413 (2013.01)

C03B 27/044 (2013.01)

C03B 2225/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

퍼니스 내에서 굽힘 온도까지 가열하는 것, 개별적으로 굽히는 것, 그리고 일반적으로 냉각하는 것을 포함하는, 주변 압축 벨트를 포함하는 굽혀진 개별적인 유리 시트를 제조하기 위한 방법에 있어서, 국소적으로 냉각되는 구역으로 지칭되는, 적어도 부분적으로 주변 압축 벨트 내측의 시트의 하나의 구역은, 시트의 가열 후에, 시트가 적어도 530 ℃의 온도에 있을 때, 일반적인 냉각보다 빠른 국소적 냉각을 거치는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
국소적 냉각은 굽힘 전에 적용되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
국소적 냉각은 굽힘 중에 적용되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
국소적 냉각은 굽힘 후에 적용되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
시트는 퍼니스 내에서 개별적으로 가열되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
시트는 개별적으로 국소적 냉각을 거치는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,
굽히는 것은 시트를 퍼니스로부터 제거한 후에 실행되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,
시트가 5 ℃ 내지 50 ℃ 범위 내의 온도를 갖는 환경에 있을 때, 국소적 냉각이 적용되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,
온도가 400 ℃ 내지 650 ℃ 범위 내에 있고 시트의 온도보다 낮은 온도에 있는 환경의 챔버 내에 시트가 있을 때 국소적 냉각이 적용되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

시트가 530 ℃ 내지 660 ℃ 그리고 바람직하게 550 ℃ 내지 610 ℃ 범위 내의 온도에 있을 때, 국소적 냉각이 시트에서 실시되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

국소적 냉각은 대류 및/또는 전도 및/또는 복사에 의해서 시트에서 실시되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

국소적 냉각은 공기 송풍에 의해서 실행되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

시트가 0.7 내지 3 mm 범위인 그리고 보다 특히 0.8 내지 1.2 mm 범위 내의 두께를 가지는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

시트는 굽힘 이후에 반-템퍼링 또는 템퍼링 처리되어, 20 내지 200 MPa 범위 내의 표면 응력을 시트에 제공하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

국소적으로 냉각되는 구역은 0.5 cm^2 내지 70 cm^2 의 면적을 덮는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

국소적으로 냉각되는 구역은, 국소적으로 냉각되는 구역의 직경의 1배 초과와 그리고 바람직하게 국소적으로 냉각되는 구역의 직경의 1.3배 초과와 유리의 연부로부터의 거리에 위치되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 17

제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서,

국소적으로 냉각되는 구역은 2 cm 초과와 유리의 연부로부터의 거리에 위치되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 18

제1항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서,

국소적으로 냉각되는 구역은 유리 시트의 주 면의 면적의 10% 미만 그리고 심지어 5% 미만의 면적을 덮는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 19

제1항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서,

국소적으로 냉각되는 구역 내에서의 커팅 이후의 연부 압축 응력이 4 MPa 초과 그리고 바람직하게 8 MPa 초과가 되도록, 국소적 냉각은 충분한 지속시간 및 세기를 가지는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 20

국소적으로 생각되는 구역 내에서의 커팅이 후속되는, 제1항 내지 제19항 중 어느 한 항의 방법에 의한 유리 시트의 준비를 포함하는 주변 압축 벨트를 포함하는 유리 시트를 포함하는 굽혀진 글레이징을 제조하기 위한 방법.

청구항 21

제20항에 있어서,

오리피스가 적어도 부분적으로 주변 압축 벨트 내측의 국소적으로 생각되는 구역 내에서 커팅되고, 오리피스는 적어도 4 MPa 바람직하게 적어도 8 MPa의 연부 압축 응력을 가지는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 22

제20항 또는 제21항에 있어서,

시트는 가열 중에 그리고 굽힘 도구까지 롤러 베드 상에서 개별적으로 이송되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 23

개별적인 유리 시트를 굽히기 위한 장치이며, 시트를 굽힘 온도까지 가열하기 위한 가열 요소를 포함하는 퍼니스, 시트를 굽히기 위한 도구, 시트를 퍼니스를 통해서 그리고 굽힘 도구까지 이동시키기 위한 수단, 및 가열 요소에 의한 가열 후에 시트의 국소적 냉각을 위한 수단을 포함하는, 장치.

청구항 24

제23항에 있어서,

굽힘 도구 이전에 또는 시트가 굽힘 도구 상에 또는 그 아래에 있는 동안 시트의 구역에 개입하도록, 국소적 냉각을 위한 수단이 배치되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 25

제23항 또는 제24항에 있어서,

굽힘 도구는 상부 굽힘 형태부 및 프레싱 프레임을 포함하고, 국소적 냉각을 위한 수단은 프레싱 프레임 상에 설치되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 26

제23항 내지 제25항 중 어느 한 항에 있어서,

굽힘 도구는 상부 굽힘 형태부를 포함하고, 국소적 냉각을 위한 수단은 상부 굽힘 형태부 내로 통합되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 27

제23항 내지 제26항 중 어느 한 항에 있어서,

굽힘 후에 유리를 수용하기 위한 그리고 유리를 냉각 구역으로 가져가기 위한 냉각 프레임을 포함하고, 국소적 냉각을 위한 수단은 냉각 프레임 상에 통합되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 28

제23항 내지 제27항 중 어느 한 항에 있어서,

국소적으로 생각되는 구역은 0.5 cm^2 내지 70 cm^2 의 면적을 덮는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 29

제23항 내지 제28항 중 어느 한 항에 있어서,

국소적 냉각을 위한 수단은 대류 및/또는 전도 및/또는 복사에 의해서 작용하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 30

제29항에 있어서,

국소적 냉각을 위한 수단은 공기 송풍 노즐을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 31

제23항 내지 제30항 중 어느 한 항에 있어서,

시트를 이동시키기 위한 수단은 롤러 베드를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 32

제23항 내지 제31항 중 어느 한 항에 있어서,

굽힘 도구는 퍼니스 이후에 위치되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 33

제23항 내지 제32항 중 어느 한 항에 있어서,

굽힘 도구 이후에, 반-템퍼링 또는 템퍼링을 시트에 대해서 실시할 수 있는 공기 송풍 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 34

유리 시트를 포함하는 굽혀진 글레이징을 제조하기 위한 라인이며, 라인은 제23항 내지 제33항 중 어느 한 항의 장치, 및 굽혀진 유리 시트를 컷팅하기 위한 수단을 포함하는, 라인.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 압축 응력에 의해서 강화된 구역을 포함하는, 굽혀진 글레이징, 특히 모터 차량 글레이징의 분야에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 글레이징 상의 압축 응력에 의해서 강화된 구역의 생성은 특정 용도를 위해서 필수적일 수 있다. 특히, 예를 들어 케이블이 통과하여야 하는 경우 또는 부품이 주위에 고정되어야 하는 경우에, 충분한 저항을 제공할 수 있을 정도로 충분히 큰 연부 응력을 갖는 글레이징 내의 오리피스가 권장된다.

[0003] 문헌 GB 1157391 및 BE 7234484는, 유리의 컷팅을 예상하지 않은, 중앙 구역 내에서 상이한 파괴 거동을 획득하기 위한 차별화된 유리의 템퍼링을 교시한다. 문헌 US 5972513은, 컷팅을 예상하지 않은, 하나의 시트가 경화된, 적층형 유리를 교시한다. 다른 문헌으로서, US 2005/0268661 및 FR 2828880을 언급할 수 있다.

[0004] 쌍으로 유리 시트를 굽히는 프로세스는, 특히 치수 공차와 관련하여, 특히 캡슐화된 지붕(encapsulated roof)의 경우에, 반사의 광학적 품질에서, 그리고 표면 응력에서 모든 필요 제품 성능을 항상 달성할 수 있는 것은 아니다. 특정 경우에, 그에 따라, 유리 시트를 개별적으로 굽히는 것이 바람직할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명은 먼저 "시트별" 굽힘 프로세스에 관한 것이고, 이는 시트들이 개별적으로 즉, 하나씩 그리고 적층되지

않은 방식으로 굽혀진다는 것을 의미한다. 이어서, 본 발명에 따른 프로세스에 의해서 굽혀진 몇몇 시트가 선택적으로 조립되어 적층형 글레이징을 형성할 수 있다. 본 발명에 따라 굽혀진 시트가 또한 본 발명에 따른 것과 다른 프로세스에 의해서 굽혀진 시트와 조립될 수 있다. 본 발명에 따라 굽혀진 시트는 또한 서로 조립되지 않고 개별적으로 사용될 수 있다.

[0006] 본 발명은, 퍼니스 내에서 굽힘 온도까지 가열하는 것, 개별적으로 굽히는 것, 그리고 일반적으로 생각하는 것을 포함하는, 주변 압축 벨트를 포함하는 굽혀진 개별적인 유리 시트를 제조하기 위한 장치 및 프로세스에 관한 것으로서, 국소적으로 냉각되는 구역으로 지칭되는, 적어도 부분적으로 주변 압축 벨트 내측의 시트의 하나의 구역은, 시트의 가열 후에, 시트가 적어도 530 °C의 온도에 있을 때, 일반적인 냉각보다 빠른 국소적 냉각을 거친다. 퍼니스 내에서, 시트는 개별적으로 이송되고 가열된다. 시트는 개별적으로 국소적으로 냉각된다. 국소적 냉각은, 전술한 구역 내에서 그리고 시트의 일반적 냉각 중에, 그 두께 내에서 응력을 생성한다.

[0007] 국소적으로 냉각되는 구역은 시트의 일반적 냉각 후에 주변 압축 벨트를 포함하는 주변 구역으로부터 분리된다. 압축 벨트는, 일반적 냉각으로 인해서 당업자에게 잘 알려진 그리고 주변 구역에서 특정 냉각 수단을 이용하지 않는 방식으로 형성된다. 국소적으로 냉각되는 구역은 적어도 부분적으로 압축 벨트 내측의 시트의 영역 내에 위치되고, 이는, 국소적으로 냉각되는 구역이 압축 벨트 구역과 부분적으로 중첩될 수 있다는 사실을 포함한다. 그러나, 바람직하게, 국소적으로 냉각되는 구역과 압축 벨트 사이의 임의의 침범이 방지된다. 구체적으로, 비록 국소적 냉각이 압축 구역을 생성하지만, 이러한 압축 구역 직후에 인장 구역이 뒤따른다. 이러한 인장이 압축 벨트의 압축을 감소시키는 것을 방지하는 것이 또한 바람직한데, 이는, 연부가 압축 벨트의 나머지보다 국소적으로 덜 강화될 수 있기 때문이다. 압축 벨트는 유리의 연부로부터, 일반적으로 적어도 2.5 mm이고 10 mm까지 연장될 수 있는 유리의 연부로부터의 거리까지 연장된다. 이는 특히, 왜, 바람직하게, 국소적으로 냉각되는 구역이 1.5 cm보다 먼 유리의 연부로부터의 거리에 위치되는지의 이유가 된다(이러한 거리는 국소적으로 냉각되는 구역의 시작부와 연부 사이의 거리이다). 바람직하게, 국소적으로 냉각되는 구역은 국소적으로 냉각되는 구역의 직경의 1배 초과와 그리고 바람직하게 국소적으로 냉각되는 구역의 직경의 1.3배 초과와 유리의 연부로부터의 거리이다(여기에서 또한, 이러한 거리는 국소적으로 냉각되는 구역의 시작부와 연부 사이의 거리이다). "직경"이라는 용어는 등가 직경, 즉 동일 면적의 원의 직경을 의미하는 것으로 이해된다. 일반적으로, 국소적으로 냉각되는 구역은 유리 시트의 주 면의 면적의 10% 미만 그리고 심지어 5% 미만의 면적을 덮고, 링 냉각의 경우에, 링 내측의 면적이 계산된다는 것이 이해될 것이다.

[0008] 본 발명에 따라, 굽힘의 관점에서, 시트는 그 굽힘 온도, 즉 그 소성 변형 온도까지 가열되고, 이러한 가열은 시트가 590 °C 내지 660 °C의 온도가 되게 할 수 있다.

[0009] 본 발명에 따라, 시트는, 냉각된 최종 시트의 두께 내의 응력의 기원이 되는 국소화된 냉각을 겪는다. 이러한 외관(dress)은 국소적 냉각을 겪은 시트의 구역 내에서 생성된다. 이러한 국소화된 냉각은 고온 환경에서, 특히 퍼니스의 가열 구역 직후에, 또는 저온 환경에서 실행될 수 있다. 고온 환경의 경우에, 유리는 챔버(퍼니스의 최종 구역 또는 퍼니스 직후의 챔버) 내에 있고, 그 분위기는 400 °C 내지 650 °C의 온도이다. 저온 환경에서, 유리는 공장 작업장 환경 내에 있고, 그 분위기의 온도는 일반적으로 5 °C 내지 50 °C이다. 모든 경우에, 국소화된 냉각은, 이러한 시트가 시트의 온도보다 낮은 온도의 환경에 있을 때, 시트 상에서 실시된다.

[0010] 굽힘 도구가 시트 가열 구역 후에 위치된다. 굽힘 도구 자체는, 온도가 일반적으로 400 °C 내지 650 °C 범위 이내인, 고온 환경 또는, 온도가 일반적으로 5 °C 내지 50 °C 범위 이내인, 저온 환경에 있을 수 있다. 후자의 경우(저온 환경)에, 굽힘은, 퍼니스로부터의 시트의 제거 후에 그리고 일반적으로 임의의 챔버 외측에서 실행된다. 고온 환경에서의 굽힘은, 그 곡률과 관련하여 매우 복잡한 형상의 부품, 또는 특히 높은 정도의 템퍼링을 요구하는 부품에서 바람직하다. 구체적으로, 고온 환경을 빠져 나오는 시트 상으로 저온 공기를 직접 송풍하는 것에 의해서 실시되는 템퍼링은 큰 정도의 템퍼링을 초래한다.

[0011] 모든 경우에, 굽힘 도구, 특히 상부 굽힘 형태부는, 저온 환경 또는 고온 환경에 있든지 간에, 일반적으로 굽히 고자 하는 도달된 시트의 온도보다 낮은 온도이다.

[0012] 늦어도 유리 내의 응력이 결정되는 동안 그리고 바람직하게 유리 내의 응력이 결정되기 이전에, 온도차를 도입하도록 국소적인 냉각이 실행된다. 이러한 온도차는, ("국소적으로 냉각되는 구역"으로 지칭되는) 국소적 냉각을 겪은 그리고 더 저온인 구역과 바로 인접하고 더 고온으로 유지되는 영역 사이의 온도의 차이이다.

[0013] 국소적 냉각은, 시트가 적어도 530 °C의 온도, 특히 530 °C 내지 660 °C 범위 내의 온도, 그리고 바람직하게 550 °C 내지 610 °C 범위 내의 온도에 있을 때, 시트 상에서 실시된다. 이들은, 국소적 냉각 실시 직전의 온도

이다. 유리가 임의의 챔버 외측에 있을 때 즉, 저온 환경에서 국소적 냉각이 실시되는 경우에, 유리는 일반적으로, 유리가 530 °C 내지 580 °C의 범위 내의 온도에 있는 동안, 실시된다. 국소적 냉각은 일반적 냉각 중에 적용된다. 이는 일반적으로 시트의 굽힘 온도까지의 가열 후에 시작된다.

[0014] 일반적으로 늦어도 530 °C 부근에서 발생하는, 유리의 경화(setting)까지, 온도차가 유지된다는 것이 알려져 있다.

[0015] 고온 환경에서 국소적 냉각을 실행하기 위해서, 선택적으로 퍼니스의 일부인 또는 퍼니스로부터 분리되고 퍼니스 직후에 이어지는 챔버 내에 유리가 있을 때 국소적 냉각이 유리에 대해서 실행된다. 고온 환경 구역은, 유리를 위해서, 퍼니스 내의 유리의 가열을 위한 구역으로부터 이어진다. 고온 환경 구역은 유리를 위한 가열 요소를 포함하지 않는다. 이러한 고온 환경 구역에서, 유리는 주위 분위기의 온도보다 더 높은 온도이다. 유리는 국소적 냉각의 실시 이후에 가열되지 않는다.

[0016] 유리가 경화되도록 그리고 유리의 내부 응력이 결정되도록 유리가 충분히 냉각될(약 530 °C) 때까지, (특히 0.5 cm² 내지 70 cm²의 면적을 덮는) 국소적으로 냉각되는 구역은 그에 바로 인접한 영역보다 더 저온으로 유지되어야 한다. 국소적 냉각은, 굽힘 이전 및/또는 굽힘 도중 및/또는 굽힘 후에, 유리의 굽힘 온도까지의 가열이 종료되자마자 유리의 선택된 구역 상에서 실시될 수 있다. 국소적 냉각은 시트의 하나의 주 면 또는 양 주 면 상에서 실시될 수 있고, 양 면에 대해서 실시되는 경우에, 하나의 면 상의 국소적 냉각이 다른 면 상의 국소적 냉각에 대향될 수 있거나 그렇지 않을 수 있다. 시트의 양 면 상의 그리고 대향되는 냉각이 더 집중적인 국소화된 냉각을 생성한다.

[0017] 시트의 일반적 냉각은, 시트가 퍼니스 내의 마지막 가열 요소를 통과하자마자, 계속된다(즉, 온도가 균일 방식으로 강해진다).

[0018] 국소적 냉각은 대류, 전도, 복사, 또는 이러한 수단의 조합에 의해서 달성될 수 있다. 일반적으로 0 °C 내지 50 °C 온도의 공기를 선택 구역 상으로 송풍하는 대류적인 국소적 냉각이 매우 적합하다.

[0019] 국소적 냉각에 의해서 영향을 받는 구역은 몇 밀리미터 폭의 그리고 임의의 형상의 스트립일 수 있다. 그 형상은, 커팅이 후속하여 실시될 수 있는 라인의 형상일 수 있다. 커팅 후에, 커팅에 의해서 형성된 2개의 연부는, 이들을 강화하는 연부 압축 응력을 갖는다. 바람직하게, 국소적으로 냉각되는 구역 내에서의 커팅 이후의 연부 압축 응력이 4 MPa 초과 그리고 바람직하게 8 MPa 초과가 되도록, 국소적 냉각은 충분한 지속시간 및 세기를 갖는다. 일반적인 테스트는 이러한 조정을 용이하게 실시할 수 있게 한다. 바람직하게, 국소적 압축 응력이 20 MPa 미만인 되도록, 국소적 냉각이 실시된다.

[0020] 전체 시트는, 가열이 끝나자마자, 특히 시트가 퍼니스를 떠나자마자 일반적 냉각을 겪고, 그 연부는 시트의 나머지보다 더 신속하게 냉각된다. 이러한 이유로, 일반적으로 시트 연부 상으로 송풍을 할 필요가 없이 일반적인 냉각으로 인해서 시트의 주변 연부가 자연스럽게 연부 응력을 포함한다. 따라서, 시트는 4 MPa 초과, 그리고 바람직하게 8 MPa 초과 압축 연부 응력의 벨트를 포함한다. 이러한 주변 연부 응력이 바람직한데, 이는 시트의 주변 연부가 주 표면의 중앙 구역보다 충격을 받을 가능성이 더 높기 때문이다. 본 발명에 따른 국소적 냉각이, 주어진 구역을 위해서, 시트의 일반적인 냉각에 부가된다. 국소적인 냉각은 국소적으로 냉각되는 구역을 위한 일반적인 냉각보다 더 빠르다.

[0021] 본 발명은 또한 주변 압축 벨트 및 적어도 부분적으로 주변 압축 벨트 내측의 오리피스를 포함하는 유리 시트를 포함하는 굽혀진 글레이징을 제조하기 위한 프로세스로서, 오리피스는 적어도 4 MPa 그리고 바람직하게 적어도 8 MPa의 연부 압축 응력을 가지고, 국소적으로 냉각되는 구역 내의 오리피스의 커팅이 이어지는, 국소적 냉각을 포함하는 본 발명에 따른 프로세스에 의한 유리 시트의 준비를 포함하는, 프로세스에 관한 것이다.

[0022] 본원의 맥락에서, 압축 응력 값은 표준 ASTM F218-2005-01에서 설명된 방법에 의해서 결정된다. 일반적으로, 연부 압축 응력 값은 연부로부터 0.1 내지 2 mm 그리고 바람직하게 연부로부터 0.5 내지 1 mm에서 결정된다. 국소적 압축 응력 구역이 오리피스를 둘러싸지 않는 경우에, 오리피스를 후속하여 생성할 수 있게 하는 구역이 기만 하다면, 응력 값은 커팅 후에 결정될 수 있고, 그 후에, 바로 전에 표시한 바와 같은 연부로부터의 거리에서의 응력의 측정이 이루어진다.

[0023] 오리피스를 생성하기 위해서 국소적 냉각이 실시되는 경우에, 국소적으로 냉각되는 구역이 커팅 라인에만 또는 커팅에 의해서 제거되는 구역 전체에 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 미래의 오리피스가 원형인 경우에, 그리고 국소적 냉각이 공기 송풍 노즐에 의해서 실시될 때, 노즐의 오리피스는 디스크의 형상 또는 링의 형상을

가질 수 있다. 디스크의 경우에, 디스크의 직경은 컷팅하고자 하는 원의 직경보다 약간 더 크고, 국소적으로 제어되는 냉각이 원 내측의 전체 표면에서 실행된다. 링-형상의 노즐의 경우에, 노즐은 원 상에서 링-형상의 구역에 걸쳐 송풍하고, 이러한 링의 내측에는 송풍하지 않는다. 동일한 냉각된 구역 직경을 위해서, 디스크-형상의 구역에 비해서 링-형상의 구역을 국소적으로 냉각시키는 것이 바람직한데, 이는 그러한 것이 에너지의 관점에서 덜 비싸기 때문이다. 또한, 압축이 불가피하게 이웃 영역 내에서 인장을 초래함에 따라, 냉각 구역의 면적이 넓어질수록 그에 따라 압축 구역의 면적이 감소될수록, 이웃하는 인장 구역의 면적이 더 감소된다. 인장 구역의 면적의 감소는 유리의 강건함을 위해서 바람직하다. 이러한 것은 왜 디스크 냉각보다 링 냉각이 바람직한지에 대한 중요한 이유가 되는데, 이는 링이 동일 외경의 디스크보다 작은 표면적을 가지고 생성되는 인장이 더 작을 것이기 때문이다. 또한, 냉각이 전도에 의해서(즉, 접촉에 의해서) 실시되는 경우에, 굽혀진 유리 상에서 디스크보다 링의 접촉을 더 용이하게 보장할 수 있다.

[0024] 링-형상의 노즐은 가장 큰 오리피스를 위해서 더 많이 이용된다. 원형 또는 비-원형 오리피스가 0.5 cm^2 내지 70 cm^2 의 면적을 가질 수 있다. 이러한 경우에, 국소적으로 냉각되는 구역은, 냉각이 링으로서(면적은 또한 링 내측의 구역을 덮는다) 또는 디스크로서 적용되었든지 간에, 0.5 cm^2 내지 70 cm^2 의 면적을 덮고, 0.5 cm^2 내지 70 cm^2 의 면적을 갖는 오리피스의 컷팅을 가능하게 하기 위해서, 오리피스는, 적어도 4 MPa 그리고 바람직하게 적어도 8 MPa의 압축 응력을 갖는 연부를 갖는다. 바람직하게, 컷팅은 국소적으로 냉각되는 구역에서 실행되고, 즉 구역화 압축이고, 그에 따라 컷팅 후에 압축된 연부를 남긴다. (적절한 경우에, 링의 내측을 포함하는) 국소적으로 냉각되는 구역의 면적은 그에 따라 바람직하게 컷팅 구역의 면적보다 넓다. 국소적으로 냉각되는 구역의 외부 윤곽과 관련하여, 컷팅 구역의 윤곽은 바람직하게 국소적으로 냉각되는 구역의 연부로부터 적어도 0.5 mm 바람직하게 적어도 1 mm에 위치되고, 컷팅 구역은 압축 하에 있고 국소적으로 냉각되는 구역의 내측에 있다.

[0025] 본 발명에 따라 얻어진 시트는 국소적으로 냉각되는 구역 상에서 주변의 온도에서 컷팅될 수 있다. 이는 차량에 대한 장착 이전에 또는 차량에 대한 장착 이후에 컷팅될 수 있다. 예를 들어, 이는, 지붕 막대 지지부가 통과할 수 있게 하기 위해서 드릴 가공될 수 있는 구역일 수 있고, 시트의 컷팅 여부에 관한 선택은 차량의 소유자가 할 수 있다.

[0026] 본 발명에 따른 프로세스에 의해서 얻어진 몇몇 시트가 적층형 글레이징으로서 조립될 수 있다. 이러한 조립은, 중합체 재료의 시트를 2개의 유리 시트 사이에 삽입함으로써 당업자에게 잘 알려진 방식으로 실행된다. 일반적으로, 국소적으로 냉각되는 구역은 적층형 글레이징 내에서 대향된다. 이러한 경우에, 전체 적층형 글레이징을 통과하는 오리피스가, 그 조립 후의 컷팅에 의해서 만들어질 수 있다. 이하의 수단 중 하나에 의해서 동시에, 주 면 중 단지 하나로부터 또는 그 주 면 모두로부터 시작하여 적층형 조립체를 컷팅할 수 있다:

[0027] - 홀 톱 또는 라우터: 바람직하게 양 주 면이 동시에 컷팅되고,

[0028] - 워터제트: 단일 측면에서 만족스럽다.

[0029] 또한, 본 발명에 따른 국소화된 냉각을 거친 시트를 본 발명에 따른 국소화된 냉각을 거치지 않은 시트와, 적층형 글레이징으로서, 조립할 수 있다. 이러한 경우에, 컷팅이 이루어지는 경우에, 이는 일반적으로 냉각을 거친 시트에만 영향을 미치고, 다른 시트는 컷팅되지 않는다. 예를 들어 이러한 컷팅을 이용하여 차량 내부 조명과 같은 요소를 수용할 수 있고, 적층체는 예를 들어 차량의 지붕으로서의 역할을 한다.

[0030] 굽힘 후에 유리를 컷팅할 수 있는 것이 유리한데, 이는 굽힘에 의해서 주어진 형상이 후속 컷팅 위치에서의 오리피스에 의해서 영향을 받지 않기 때문이다. 구체적으로, 오리피스가 굽힘 전에 컷팅되는 경우에, 유리의 형상은 오리피스에서 결함을 가질 수 있다. 형성 중의 오리피스의 존재는 반사에서 광학적 외관에 영향을 미치고, 광학적 왜곡이 오리피스 주위의 지역에서 관찰된다. 또한, 예를 들어 오리피스를 포함하는, 조립 전에 컷팅된(종래 기술) 몇 개의 시트의, 층상체로서의, 조립의 경우에, 조립 시의 유리의 불완전한 정렬로 인해서 유리들 사이의 오프셋이 오리피스에서 존재할 수 있다. 또한, 형성 시의 오리피스의 존재는 생산 경제성을 위한 기술적 복잡성을 증가시키고, 이는 퍼니스의 효율에 그리고 글레이징의 경제성에 영향을 미친다. 이러한 어려움은 이하의 경우에 더 크다:

[0031] - 몇 개의 홀의 생성,

[0032] - 큰 크기의 홀,

- [0033] - 홀이 선형 측면(예를 들어, 정사각형 또는 직사각형 형상)을 갖는 경우,
- [0034] - 홀이 크게 굽혀진 구역 내에 있는 경우.
- [0035] 본 발명에 따라, 적층체로서의 조립 후에 유리를 커팅하는 것은 이러한 불량 정렬의 문제를 해결하는데, 이는 층상체의 여러 시트들이 동시에 드릴 가공될 수 있기 때문이다. 따라서, 종래 기술에 따라, 이러한 것이 각각의 시트에 대해서 그리고 (일반적으로 PVB로 제조된) 중합체 재료로 제조된 중간 층에 대해서 동작할 필요가 있다. 종래 기술에 따라, 중합체 재료를 커팅하는 것은 구체적으로 부가적인 동작을 요구하고, 또한, 적층체의 조립 중의 탈가스를 보장하기 위해서, 부가적인 동작은 탈가스 동작 중에 홀을 밀봉할 수 있게 하는 요소(흡입 컵, 백, 그린 스네이크(green snake), 등)의 설치를 필요로 한다. 대조적으로, 본 발명에 따라, 통상적인 조립이 실시되고, 이어서 전체 적층체에서, 단일 드릴 가공 동작이 요구된다. 그렇게 만들어진 오리피스들은 적층체를 통해서 완벽하게 연속적인 반면, 종래 기술(조립 전에 시트마다 드릴링하는 것)에 따라, 다양한 드릴링의 공차의 부가에 의해서 공차가 증가된다.
- [0036] 유리 내에서 응력을 생성하는 국소적 냉각은 또한, 이러한 구역 내에서 유리를 커팅하는 것을 예상할 필요가 없이 실행될 수 있다. 사실상, 2개의 조립된 유리 시트들 사이의 중합체 재료(예를 들어, PVB)로 제조된 중간 층에서, 글레이징 내로 삽입되는 부가적인 요소를 갖는 적층형 글레이징을 생산하는 것이 요구될 수 있다. 이는, 조명 기능을 갖는 그리고 예를 들어 LED 또는 OLED, 또는 감지 가능 수신기 또는 검출기 또는 단순한 미적 요소를 포함하는 요소일 수 있다. 글레이징 내로의 이러한 통합은 구체적으로 그 파괴를 초래할 수 있다. 본 발명에 따른 국소적인 보강은, 이러한 부가적인 요소를 위치시키기 위해서 선택된 위치에서 유리의 강건함을 개선하고, 이러한 통합을 가능하게 한다. 또한, 예를 들어 개방 또는 폐쇄 시스템 또는 핸들을 수용하여야 하는 이유 때문에, 글레이징이 주어진 위치에서 크게 기계적으로 응력을 받아야 하는 경우에, 본 발명에 따른 국소적 보강은 선택된 위치에서 유리의 견고함(solidity)을 보장한다.
- [0037] 몇 개의 개별적으로 굽혀진 시트가 적층체로 조립되는 경우에, 프로세스 내의 임의의 가능한 변동이 조립되는 여러 시트의 형상에 가능한 한 작은 영향을 미치도록, 바람직하게 굽힘 프로세스에서 서로 바로 전후로 이어지는 시트들이 조립된다. 국소화된 냉각이 없는 시트와 국소적으로 냉각되는 시트가 조립되어야 하는 경우에, 이러한 2개의 시트는 서로 바로 전후로 이어지도록 제조되고, 유일한 차이는, 냉각이 하나의 시트를 위해서 실행되고 다른 하나에 대해서는 실행되지 않는다는 것이다.
- [0038] 시트들은 굽힘 단계를 통해서 그리고 이어서 냉각 단계를 통해서 서로 앞뒤에서 통과한다. 굽힘 프로세스는 특히 처짐 굽힘에 의한 또는 프레스 굽힘에 의한 임의의 유형일 수 있다. 모든 경우에, 산업적 프로세스에서, 개별적인 시트들이 서로 앞뒤에서 그리고 바람직하게 롤러 베드 상에서, 시트의 개별적인 굽힘을 위한 굽힘 도구까지 이송된다. 굽힘 도구가 상부 굽힘 형태부를 포함하는 경우에, 롤러 베드는 시트가 형태부 아래에 위치될 때까지 시트를 이송한다. 따라서, 본 발명에 따른 프로세스 중에, 시트가 이송되고 퍼니스 내에서 개별적으로 가열되며, 이어서 개별적으로 굽혀진다. 시트는, 개별적인 상태에 있는 동안, 국소적 냉각을 겪는다. 특히, 이러한 국소적 냉각은 굽힘 전에 적용될 수 있다. 특히, 이러한 국소적 냉각은 굽힘 중에 적용될 수 있다. 특히, 이러한 국소적 냉각은 굽힘 후에 적용될 수 있다.
- [0039] 국소적 냉각은, 굽힘 전에 또는 굽힘 후에, 그 운송 중에 유리에 적용될 수 있다. 국소적 냉각의 적용은 고정될 수 있고, 시트가 이동하는 동안 시트에 적용될 수 있다. 이러한 국소적 냉각은, 시트의 하나의 구역에만 영향을 미치도록, 일시적일 수 있다. 국소적 냉각의 적용이 이동 가능할 수 있다. 구체적으로, 국소적 냉각은 시트의 운송 중에 시트를 따를 수 있고, 이는 시트를 감속시킬 필요가 없이 하나의 그리고 동일 구역을 더 길게 냉각할 수 있게 한다. 국소적 냉각이 또한 굽힘 중에 실행될 수 있고, 국소적 냉각이 굽힘 전에 시작될 수 있고 굽힘 후에도 계속될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 굽힘 형태부, 특히 상부 굽힘 형태부에 대한 굽힘 중의 국소적 냉각의 경우에, 냉각이 형성 면에 의해서 실시되도록, 냉각 시스템이 형태부 내에 설치될 수 있다. 굽힘 형태부가 가열되는 경우에, 국소적 냉각은 국소적으로 냉각하고자 하는 구역에서의 상이한 가열의 제어에 의해서, 또는 국소적인 가열이 없이 실시될 수 있다.
- [0040] 시트가 퍼니스 내에서 가열된 후에, 시트는 일반적인 냉각을 거친다. 이러한 냉각은 더 빠르거나 더 느릴 수 있다. 이는 유리 내에서 응력을 특별히 생성하지 않는 느린 냉각일 수 있다. 이러한 일반적인 냉각은 ("경화라고도 지칭되는) 반(semi)-템퍼링 유형의 또는 템퍼링의 빠른 냉각을 포함할 수 있다. 본 발명에 따른 국소적 냉각은 일반적으로 이러한 빠른 냉각의 적용 전에 실시된다. 굽힘 이후의 반-템퍼링 또는 템퍼링 처리는 20 내지 200 MPa 범위의 표면 응력을 시트에 가한다. 본 발명의 맥락에서, 반-템퍼링 유형의 일반적인 냉각은 20 내지 90 MPa 범위의 유리의 표면 응력을 생성할 수 있다. 표면 응력은 유리의 두께에 의해서 영향을 받는다.

적어도 2 mm의 시트 두께에서, 표면 응력은 30 내지 90 MPa(반-템퍼링) 범위일 수 있다. 2 mm 미만의 시트 두께에서, 표면 응력은 20 내지 50 MPa(반-템퍼링) 범위일 수 있다. 템퍼링은 90 MPa 초과 유리의 표면 응력을 초래한다. 일반적으로, 시트의 표면 응력은 200 MPa 이하이다. 표면 응력은, Scalp-04 편광계와 같은 편광 원리로 동작되는 장치에 의해서 결정될 수 있고, 결정된 값은 유리 기재의 주 표면 상에서 그리고 연부로부터 적어도 20 cm에서 평균 5의 측정치이다. 전술한 표면 응력 값은 절대 값인데, 이는 당업자가 또한 그러한 값을 음의 부호로 표현할 수 있기 때문이다.

[0041] 본 발명은 특히 두께가 0.7 내지 3 mm 범위 그리고 보다 특히 0.8 내지 1.2 mm 범위 내인 개별적인 시트를 굽히는데 특히 적합하다.

[0042] 본 발명은 또한 유리 시트를 굽히기 위한 장치에 관한 것으로서, 그러한 장치는 시트를 굽힘 온도까지 가열하기 위한 가열 요소를 포함하는 퍼니스, 시트의 개별적인 굽힘을 위한 도구, 시트를 퍼니스를 통해서 그리고 굽힘 도구까지 이동시키기 위한 수단, 및 가열 요소에 의한 가열 후에 시트의 국소적 냉각을 위한 수단을 포함한다. 특히, 굽힘 도구 이전에 또는 시트가 굽힘 도구 상에 또는 그 아래에 있는 동안 시트의 구역에 개입하도록, 국소적 냉각을 위한 수단이 배치될 수 있다. 예를 들어, 굽힘 도구는 상부 굽힘 형태부를 포함할 수 있고, 유리가 그 굽힘 전에 상부 굽힘 형태부 아래에 있을 때, 냉각이 이미 일어날 수 있다. 특히, 굽힘 도구는 상부 굽힘 형태부 및 프레싱 프레임에 포함될 수 있고, 이러한 2개의 도구는, 시트를 그 사이에서 굽히기 위해서 서로 근접되거나 멀리 이동될 수 있다. 특히, 국소적 냉각을 위한 수단이 프레싱 프레임 상에 설치될 수 있다. 국소적 냉각을 위한 수단은 또한 상부 굽힘 형태부 내로 통합될 수 있다. 국소적으로 냉각되는 구역은 0.5 cm^2 내지 70 cm^2 의 면적을 커버할 수 있다. 특히, 본 발명은 개별적인 유리 시트를 굽히기 위한 장치에 관한 것으로서, 그러한 장치는 시트를 그 굽힘 온도까지 개별적으로 가열하기 위한 가열 요소를 포함하는 퍼니스, 개별적인 시트를 굽히기 위한 도구, 시트를 퍼니스를 통해서 그리고 굽힘 도구까지 개별적으로 이동시키기 위한 수단, 및 가열 요소에 의한 가열 후에 시트의 국소적 냉각을 위한 수단을 포함하고, 국소적으로 냉각되는 구역은 0.5 cm^2 내지 70 cm^2 의 면적을 덮는다. 각각 0.5 cm^2 내지 70 cm^2 의 면적을 커버하는 몇몇 국소적으로 냉각되는 구역이 영향을 받을 수 있다.

[0043] 굽힘 후에, 일반적인 냉각의 맥락에서 냉각 구역으로 가져가기 위해서 굽혀진 유리를 회수하는 것을 냉각 프레임이 담당할 수 있다. 국소적 냉각을 위한 수단이 냉각 프레임 상에 설치될 수 있다. 냉각 프레임이 특히 상부 굽힘 형태부 아래를 통과할 수 있고, 상부 굽힘 형태부는 굽혀진 유리를 냉각 프레임 상으로 배출하고, 이어서 냉각 프레임은 유리를 냉각 구역으로 이송하기 위해서 굽힘 형태로부터 멀리 이동한다.

[0044] 국소적 냉각을 위한 수단은 대류 및/또는 전도 및/또는 복사에 의해서 시트에 관여한다. 특히, 이는 공기 송풍에 의해서 실행될 수 있고, 국소적 냉각을 위한 수단이 공기 송풍 노즐을 포함할 수 있다.

[0045] 본 발명에 따라, 개별적인 시트들은 퍼니스를 통해서 개별적으로 서로의 앞뒤에서 그리고 굽힘 도구까지 이동 수단에 의해서 이동된다. 시트를 이동시키기 위한 수단이 롤러 베드를 포함할 수 있다. 굽힘 후에, 개별적인 시트들이 서로 앞뒤에서 냉각 구역 내로 이송된다. 이러한 냉각은 일반적으로 반-템퍼링 또는 템퍼링 유형의 신속 냉각, 그리고 이어지는 느린 일반적인 냉각을 포함한다. 따라서, 본 발명에 따른 장치는, 시트의 경로를 따라 굽힘 도구 이후에, 시트에 대해서 반-템퍼링 또는 템퍼링을 실시할 수 있는 공기 송풍용 유닛을 포함할 수 있다.

[0046] 본 발명은 또한, 국소적으로 냉각되는 구역 내에서의 커팅이 후속되는, 본 발명에 따른 굽힘 및 냉각 프로세스에 의한 유리 시트의 준비를 포함하는 주변 압축 벨트를 포함하는 유리 시트를 포함하는 굽혀진 글레이징을 제조하기 위한 프로세스에 관한 것이다. 본 발명은 특히 주변 압축 벨트를 포함하는 유리 시트를 포함하는 굽혀진 글레이징을 제조하기 위한 프로세스에 관한 것으로서, 그러한 프로세스는 주변 압축 벨트를 포함하는 굽혀진 개별적인 유리 시트의 제조를 포함하고, 그러한 제조는 유리 시트를 퍼니스 내에서 그 굽힘 온도까지 가열하는 것, 유리 시트를 개별적으로 굽히는 것, 그리고 유리 시트를 일반적으로 냉각하는 것을 포함하고, 국소적으로 냉각되는 구역으로 지칭되는, 적어도 부분적으로 주변 압축 벨트 내측의 시트의 하나의 구역은, 시트의 가열 후에, 시트가 적어도 $530 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 의 온도에 있을 때, 일반적인 냉각보다 빠른 국소적 냉각을 거치고, 그 후에 국소적으로 냉각되는 구역 내의 시트가 커팅된다. 이러한 프로세스에서, 시트는, 적어도 국소적 냉각의 종료까지, 퍼니스 내에서 (다른 시트와 병치되지 않고) 개별적으로 가열된다.

[0047] 본 발명은 또한 유리 시트를 포함하는 굽혀진 글레이징을 제조하기 위한 라인에 관한 것으로서, 그러한 라인은 본 발명에 따른 장치 및 굽혀진 유리 시트를 커팅하기 위한, 즉 개별적으로 또는 조립 후에 적층형 글레이징으

로 컷팅하기 위한 수단을 포함한다.

- [0048] 본 발명은 이하의 생산에 적용될 수 있다:
- [0049] - 안테나 홀,
- [0050] - 지붕 막대 홀,
- [0051] - 와이퍼 아암 홀,
- [0052] - 전자기기(조명, GPS, 등) 요소의 통합을 위한 홀,
- [0053] - 유지(경첩, 지지부) 홀,
- [0054] - 요소(LED, OLED, 전자기기 구성요소, 구조적 요소 등)의 국소적인 적층을 위한 보강부,
- [0055] - 시스템의 국소적인 기계적 응력을 위한 보강부(부착 지점, 베어링 지점).본 발명은 모든 차량(모터 차량, 버스, 트럭, 기차, 농업용 차량) 글레이징, 및 윈드실드, 후방 창, 측면 창, 쿼터 창, 지붕, 베이플러시(bayflush) 및 기타와 같은 이러한 차량의 임의의 유형의 글레이징에 적용될 수 있다.
- [0056] 본 발명은 또한, 건물 태양열, 특별한 적용에 및 항공 분야의 글레이징에 적용될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0057] 도 1은 롤러 베드(2) 상에서 서로 앞뒤에서 이동되는 개별적인 유리 시트(1)를 굽히기 위한 장치를 도시한다. 롤러 베드는, 각각의 편평한 시트를 그 소성 변형 온도까지 가열하는 퍼니스(3)를 통과한다. 시트는 퍼니스를 빠져 나가고 이어서 볼록한 상부 굽힘 형태부(4) 아래에 도달된다. 시트는, 단부 정지부 시스템(5)에 의해서 상부 굽힘 형태부 아래의 적절한 위치에서 정지된다. 시트가 상부 굽힘 형태부에 의해서 취해지면, 단부 정지부가 선택적으로 후퇴될 수 있다. 프레스 프레이밍 유형의 하부 굽힘 대응 형태부(6)는, 가상의 라인(7)에 의해서 표시된 바와 같이, 시트를 수용하기 위해서 표면 아래의 하단 위치에 위치된다. 이러한 구역이 시트의 나머지보다 낮은 온도가 되도록, 국소적 냉각 공기 제트가 노즐 부즈(nozzle buse)(8)에 의해서 시트의 상부 면 상으로 그리고, 국소적으로 냉각되는 구역으로 지칭되는, 제한된 구역에 걸쳐 제공된다. 국소적 냉각 수단으로서 작용하는 노즐(8)은 작은 구역에 영향을 미치기 위해서 짧은 시간 동안 송풍할 수 있거나, 송풍 중에 시트의 이동으로 인해서 국소적 냉각에 의해서 영향을 받는 구역의 크기가 확대되도록 긴 시간 동안 송풍할 수 있다. 온도차는 굽힘 중에 그리고 굽힘 후의 시트의 일반적인 냉각 중에 계속 존재할 수 있고, 그에 따라 노즐(8)에 의해서 국소적으로 냉각되는 구역 내에서 특정 응력을 생성한다.
- [0058] 도 2는, 시트(1)가 이동되는 동안 노즐(8)이 이동된다는 것을 제외하고(화살표가 이동을 나타낸다), 도 1의 장치와 동일한 장치를 도시한다. 노즐의 초기 위치는 점선에 의해서 표시되어 있다. 노즐(8)은 시트와 동일한 속력으로 또는 다른 속력으로, 일반적으로 시트의 속력보다 느리게 이동될 수 있다. 이러한 실시예는, 시트를 감속시킬 필요가 없이, 시트의 동일 구역을 더 오랫동안 냉각할 수 있게 한다.
- [0059] 도 3은, 시트가 상부 굽힘 형태부(4) 아래의 굽힘 위치에서 정지되었을 때 국소적 냉각 수단으로서 작용하는 노즐(8)이 시트의 하부 면 상으로 송풍한다는 것을 제외하고, 도 1의 장치와 동일한 장치를 도시한다. 여기에서 노즐은 프레스 프레이밍(6) 상에 설치된다(즉, 부착된다). 따라서, 이는 시트가 그 위에 존재하자마자(도 3a) 송풍할 수 있는 한편, 시트는 상부 굽힘 형태부(4)를 향해서 상승되고(도 3b), 그러한 시트는 이어서 프레스 프레이밍(6)에 의해서 지지된다.
- [0060] 도 4는, 도 3의 장치와 동일한, 그러나 시트(1)의 굽힘 중에, 추후의 스테이지에서 개입하는 장치를 도시한다. 시트(1)가 하부 대응 형태부(6)(프레스 프레이밍)와 상부 굽힘 형태부(4) 사이에서 프레스되고 그에 따라 굽힘의 프로세스에 있는 동안, 노즐(8)은 냉각 공기를 시트의 하부 면의 국소적 구역 상으로 송풍한다. 노즐(8)은 국소적 냉각 수단으로서 작용한다.
- [0061] 도 5는, 송풍 노즐(8)이 상부 굽힘 형태부(4) 내로 통합된 것을 제외하고, 도 4의 장치와 동일한 장치를 도시한다. 냉각 공기는, 시트가 형태부(4)에 반하여 프레스되는 동안, 송풍된다. 냉각 공기가 시트의 상부 면의 국소적 구역과 직접 접촉될 수 있도록, 형태부가 오리피스를 포함할 수 있다. 물론, 송풍된 공기가 시트로 전달되고, 이어서 굽힘 형태부 내의 파이프(미도시)에 의해서 굽힘 형태부로부터 방출된다.
- [0062] 도 6은 도 4 및 도 5의 국소적 냉각 시스템을 조합한 장치를 도시한다. 여기에서, 2개의 노즐(8' 및 8'')이 시트에 반하여 그 양 측면 상에서 동시에 그리고 일반적으로 동일한 위치에서 즉, 시트의 양 측면 상의 동일 구역

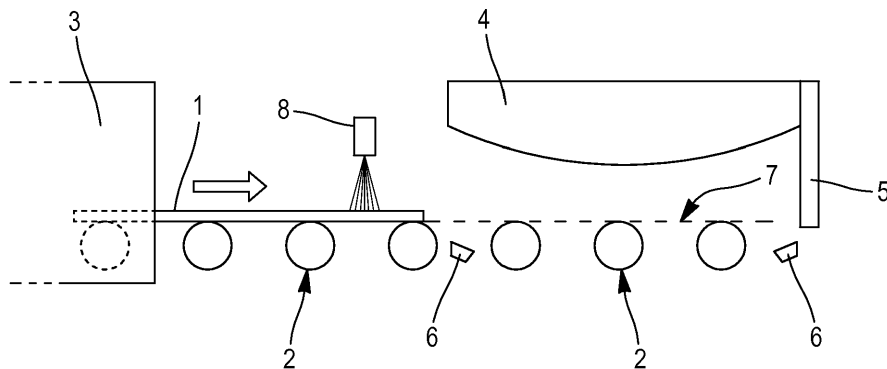
상에서 대향되게 송풍한다. 이러한 방식에서, 국소적 냉각이 더 집중적이다. 노즐(8' 및 8'')은 국소적 냉각 수단으로서 작용한다.

[0063] 도 7은, 굽힘 직후에 국소화된 냉각이 실행되는, 본 발명에 따른 장치를 도시한다. 상부 형태부(4)에 반하는 굽힘 후에, 유리의 수축을 위해서 프레스 프레이밍(6)이 표면(7) 아래로 다시 하강된다. 이어서, 유리는, 유리(1)와 접촉되는 면을 통한 흡입 시스템으로 인해서 상부 형태부(4)에 반하여 유지된다. 냉각 프레이밍(9)은 형태부(4) 아래를 통과하였고, 이어서 형태부(4)는 흡입의 차단에 의해서 프레이밍(9) 상으로 유리를 방출하였다. 국소적 냉각 수단으로서 작용하는 송풍 노즐(8)이 냉각 프레이밍에 부착되고, 냉각 프레이밍(9)이 유리 아래에 위치되자마자 냉각 공기를 유리 상으로 국소적으로 송풍할 수 있다. 유리가 형태부(4)로부터 분리될 때 그리고 냉각 구역으로 진행하도록 유리가 프레이밍(9)에 의해서 형태부(4)로부터 멀리 이동될 때, 노즐(8)이 송풍할 수 있다. 유리(1)가 퍼니스(3) 이후에 받는 것과 동일한 처리를 받도록, 퍼니스(3)를 떠날 때 시트(10)가 노즐에 접근한다.

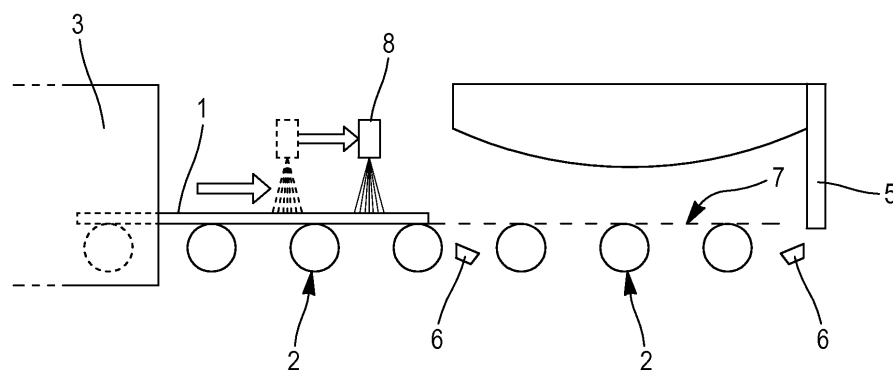
[0064] 도 8은 안테나를 위한 오리피스(81)를 포함하는 적층형 유리(80)로 제조된 굽혀진 모터 차량 지붕을 도시한다. 적층체는 본 발명에 따라 굽혀진 2개의 유리 시트를 조합하고, 안테나를 위한 구역이 2개의 시트의 각각에 대해서 본 발명에 따라 국소적으로 냉각되었다. 오리피스(82)는 적층체의 조립후에 단일 드릴링 동작으로 만들어졌다. 회색 구역은, 연부 압축 응력을 포함하는 구역을 나타낸다. 글레이징의 주변부는, 반드시 송풍을 필요로 하지는 않고, 굽힘 후의 냉각 중에 자연적으로 생성되는 압축 응력의 벨트(83)를 포함한다. 오리피스(82)의 연부는 또한, 본 발명에 따른 국소적인 송풍으로 인해서 생성된 연부 압축 응력(84)을 포함한다. 오리피스(82)는 압축 벨트 내측의 시트의 영역 내에 위치된다.

도면

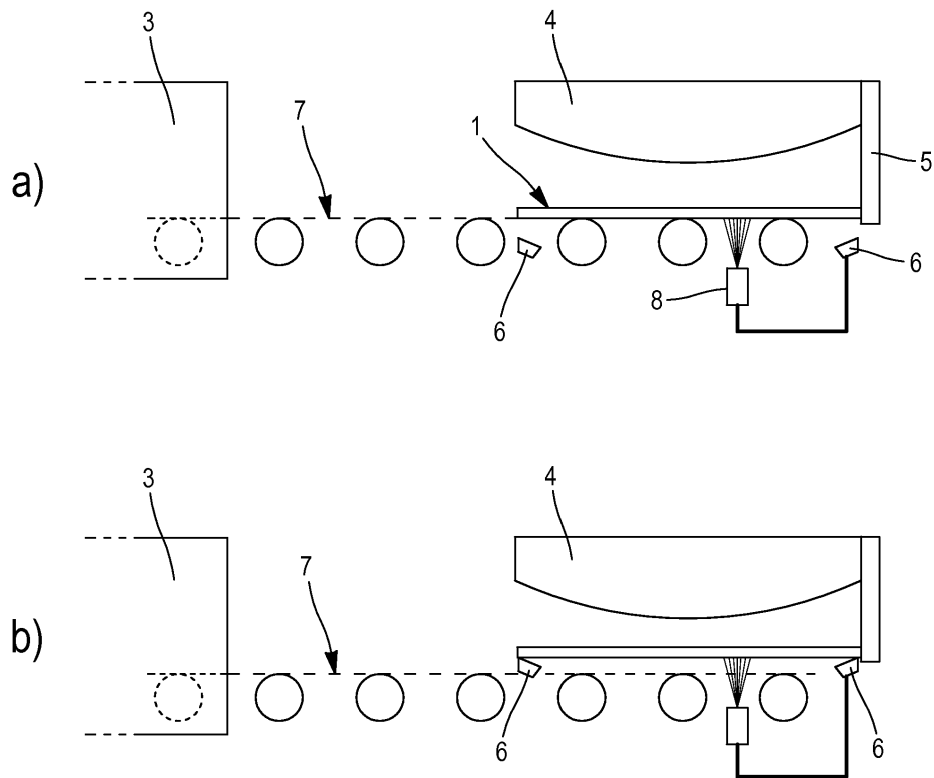
도면1



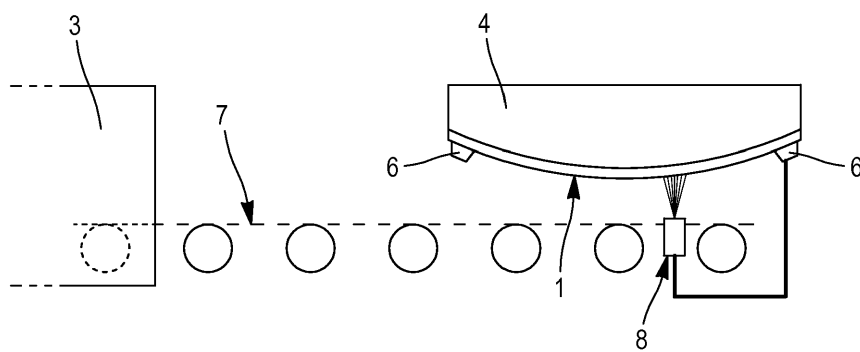
도면2



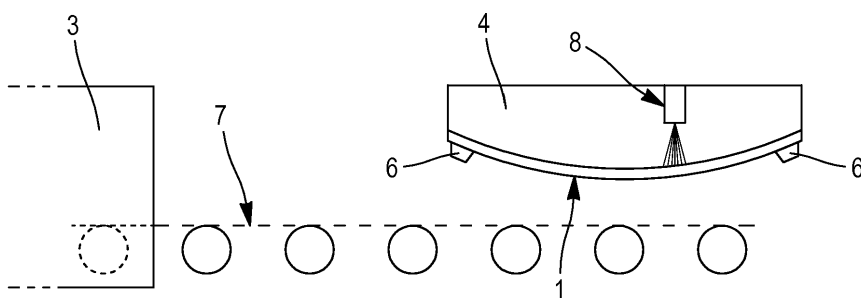
도면3



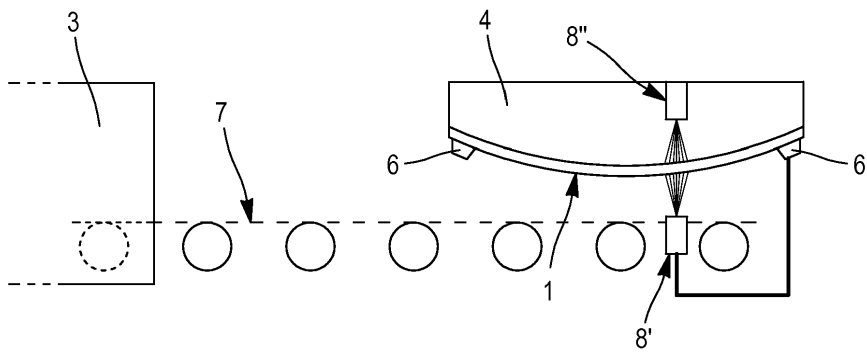
도면4



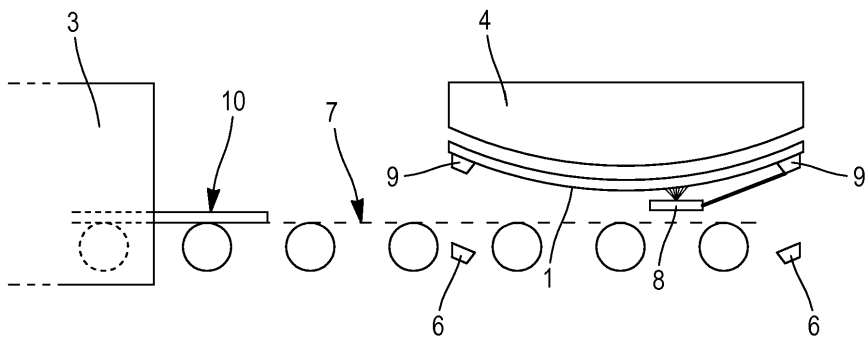
도면5



도면6



도면7



도면8

