



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0056658
(43) 공개일자 2012년06월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

C03B 33/04 (2006.01) C03B 33/02 (2006.01)

C03B 33/03 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0118305

(22) 출원일자 2010년11월25일

심사청구일자 2010년11월25일

(71) 출원인

주식회사 한발하이테크

대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)

한밭대학교 산학협력단

대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)

(72) 발명자

이호철

대전광역시 서구 관저로 48, 구봉마을 708동 80
2호 (관저동)

김도현

대전광역시 서구 관저북로 14, 원앙마을 409동
1702호 (관저동)

(74) 대리인

특허법인 신지

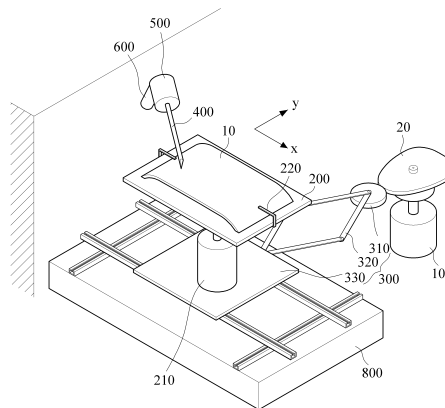
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 곡면유리 절단장치

(57) 요약

본 발명은 곡면의 유리를 미리 제작된 모형의 모양과 같이 절단할 수 있도록 하는 곡면유리 절단장치에 관한 것으로, 곡면유리를 모형의 형상으로 절단하는 것으로, 상기 모형을 탑재하여 일정 방향으로 회전시키는 회전부와, 일측이 구동부와 연결되어 일정방향으로 회전하며, 상단에 절단할 곡면유리가 탑재된 회전테이블과, 상기 회전부에 탑재되어 회전하는 모형의 형상을 감지하여 그 형상에 따라 상기 회전테이블을 XY좌표로 이동시키는 전달부와, 상기 곡면유리와 접하면서 상기 모형의 형상에 맞춰 회전 및 XY좌표로 이동되는 상기 곡면유리를 절단하도록 고정되는 커팅부를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

곡면유리를 모형의 형상으로 절단하는 장치에 있어서,

상기 모형을 탑재하여 일정 방향으로 회전시키는 회전부;

일측이 구동부와 연결되어 일정방향으로 회전하며, 상단에 절단할 곡면유리가 탑재된 회전테이블;

상기 회전부에 탑재되어 회전하는 모형의 형상을 감지하여 그 형상에 따라 상기 회전테이블을 XY좌표로 이송시키는 전달부;

상기 곡면유리와 접하면서 상기 모형의 형상에 맞춰 회전 및 XY좌표로 이송되는 상기 곡면유리를 절단하도록 배치되는 커팅부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 곡면유리 절단장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 커팅부는

상기 곡면유리의 굴곡에 맞춰 탄력적으로 승강되도록 상부에 별도의 신축장치가 장착된 것을 특징으로 하는 곡면유리 절단장치.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 커팅부는

움직이지 않도록 설치된 고정체와 불결합 등을 통해 회전가능한 조인트를 형성하여, 상기 곡면유리의 굴곡에 맞춰 회전함으로써, 상기 곡면유리의 법선과 수직되는 방향으로 절단이 이루어지도록 하는 것을 특징으로 하는 곡면유리 절단장치.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 전달부는

상기 모형의 측면과 접하면서 회전하도록 배치되는 캠부재;

상기 캠부재의 회전을 XY좌표의 직선운동으로 변환하는 링크부재;

상기 링크부재에 연결되어 XY좌표로 이송하는 이송테이블;을 포함하며, 상기 회전테이블은 상기 이송테이블에 탑재된 것을 특징으로 하는 곡면유리 절단장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 곡면유리 절단장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 곡면의 유리를 미리 제작된 모형의 모양을 따라 절단할 수 있도록 하는 곡면유리 절단장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 안경 렌즈, 광학 렌즈, 현미경 렌즈, 교통신호등, 자동차의 전방 및 후방 유리창, 그리고 자동차용 곡선형 측면 거울 및 후방 주시용 거울과 같은 부품들은 유리재질로 구성되고, 그 표면이 평면이 아닌 굴곡진 곡면의 형상을 취한다.

[0003] 상기와 같이 곡면유리로 이루어진 부품들의 경우 취성 재료이기 때문에 곡면유리를 소정의 형태로 절단하는 작업은 사실상 불가능하다.

[0004] 따라서 먼저, 평면의 유리를 소정의 형태로 절단한 뒤, 절단된 표면을 곡면으로 성형하는 작업을 거친다.

[0005] 그러나, 상기의 경우 절단된 유리를 곡면으로 가공하는 과정에서 그 형태가 일부 변형되는 문제점이 있었고, 완성된 부품의 두께가 균일하게 형성되지 못하게 되는 문제점이 있었으며, 소형의 부품의 경우 정밀한 작업을

거치더라도 정확한 곡면 가공이 이루어 지지 못하게 되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상기와 같은 종래 문제점을 해결하기 위한 것으로, 곡면으로 가공된 유리를 모형의 형태를 따라 절단할 수 있도록 하는 곡면유리 절단장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [0007] 또한, 상기 곡면유리를 절단하는 커터가 곡면유리의 굴곡에 탄력적으로 대응하면서 각 면의 법선과 수직되는 방향으로 회전하여 정확하고 매끄러운 절단이 이루어지도록 하는 곡면유리절단장치를 제공하는 데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 곡면유리를 모형의 형상으로 절단하는 것으로, 상기 모형을 탑재하여 일정 방향으로 회전시키는 회전부와, 일측이 구동부와 연결되어 일정방향으로 회전하며, 상단에 절단할 곡면유리가 탑재된 회전테이블과, 상기 회전부에 탑재되어 회전하는 모형의 형상을 감지하여 그 형상에 따라 상기 회전테이블을 XY좌표로 이송시키는 전달부와, 상기 곡면유리와 접하면서 상기 모형의 형상에 맞춰 회전 및 XY좌표로 이송되는 상기 곡면유리를 절단하도록 배치되는 커팅부를 포함하는 곡면유리 절단장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0009] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 곡면으로 가공된 유리를 모형의 형태를 따라 절단할 수 있으며, 특히 곡면유리를 절단하는 커터가 곡면유리의 굴곡에 탄력적으로 대응하면서 각 면의 법선과 수직되는 방향으로 회전하여 정확하고 매끄러운 절단이 이루어질 수 있는 매우 유용한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1은 본 발명에 따른 곡면유리 절단장치의 사시도,
도 2는 본 발명에 따른 곡면유리 절단장치의 일부를 보인 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 곡면유리 절단장치의 구성 및 작용을 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0012] 도 1은 본 발명에 따른 곡면유리 절단장치의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 곡면유리 절단장치의 일부를 보인 단면도이다.
- [0013] 상기 도 1에 도시한 바와 같은 본 발명 곡면유리 절단장치는 곡면유리(10)를 모형(20)의 형상으로 절단하기 위한 것으로, 상기 모형(20)을 탑재하여 일정 방향으로 회전시키는 회전부(100)와, 일측이 구동부(210)와 연결되어 일정방향으로 회전하며, 상단에 절단할 곡면유리(10)가 탑재된 회전테이블(200)과, 상기 회전부(100)에 탑재되어 회전하는 모형(20)의 형상을 감지하여 그 형상에 따라 상기 회전테이블(200)을 XY좌표로 이송시키는 전달부(300)와, 상기 곡면유리(10)와 접하면서 상기 모형(20)의 형상에 맞춰 회전 및 XY좌표로 이송되는 상기 곡면유리(10)를 절단하도록 배치되는 커팅부(400)를 포함한다.
- [0014] 먼저, 상기 회전부(100)는 상기 모형(20)을 탑재하여 일정 방향으로 회전시키는 구성으로, 모터 등으로 구비될 수 있다.
- [0015] 즉, 상기 회전부(100)가 1회전 할 경우, 모형(20)의 모든 측면과 상기 전달부(300)가 접하게 되기 때문에 상기 전달부(300)는 모형(20)의 형상을 파악할 수 있다.
- [0016] 한편, 상기 회전테이블(200)은 일측이 구동부(210)와 연결되어 일정방향으로 회전하며, 상단에 절단할 곡면유리(10)가 탑재된 것으로, 상기 곡면유리(10)를 고정하기 위해 지그와 같은 고정수단(220)이 추가적으로 장착될 수 있다.
- [0017] 상기 회전테이블(200)은 일측에 연결된 구동부(210)의 작용으로 회전하며, 상기 회전부(100)가 1회전 할 때,

상기 회전테이블(200) 또한 1회전 하도록 구동부(210)를 설정한다.

- [0018] 상기 구동부(210)는 모터일 수 있다.
- [0019] 상기 전달부(300)는 상기 회전부(100)에 탑재되어 회전하는 모형(20)의 형상을 감지하여 그 형상에 따라 상기 회전테이블(200)을 XY좌표로 이송시키는 작용을 한다.
- [0020] 즉, 상기 모형(20)의 XY좌표를 파악하고, 순간적으로 회전테이블(200)을 감지한 XY좌표로 이송시키는 것이다.
- [0021] 따라서, 모형(20)과 회전테이블(200)에 탑재된 곡면유리(10)는 동시에 회전하면서, 전달부(300)의 작용으로 전후좌우 XY좌표로 이송하기 때문에 상기 모형(20)의 형태를 따라 이송하게 된다.
- [0022] 커팅부(400)는 상기 곡면유리(10)와 접하는 커터를 일단에 장착하여 상기 모형(20)의 형상에 맞춰 회전 및 XY좌표로 이송되는 상기 곡면유리(10)를 절단하도록 배치된다.
- [0023] 즉, 상기 커팅부(400)는 고정된 상태이고, 상기 곡면유리(10)가 모형(20)의 형상을 따라 이동하게 되어 결과적으로 상기 곡면유리(10)가 모형(20)의 형상대로 절단되는 것이다.
- [0024] 비록 본 발명에서는 커팅부(400)가 고정된 상태이고, 곡면유리가(10)가 모형(20)의 형상에 맞춰 이동하는 방식으로 모형(20)의 형상으로 곡면유리가(10)가 절단된다고 설명하였지만, 이와 반대로 곡면유리(10)가 고정된 상태이고, 커팅부(400)가 모형(20)의 형상에 맞춰 이동하는 방식으로 모형(20)의 형상으로 곡면유리가(10)가 절단될 수 있다.
- [0025] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르면, 상기 커팅부(400)는 상기 곡면유리(10)의 굴곡에 맞춰 탄력적으로 승강되도록 상부에 별도의 신축장치(500)가 장착될 수 있다.
- [0026] 상기 곡면유리(10)는 표면에 굴곡이 있어 커팅부(400)가 움직이지 않도록 고정된 상태라면 커팅부(400)가 굴곡면에 대응하지 못하여 곡면유리(10)의 오목한 일부는 커팅부(400)와 접하지 못해 절단이 진행되지 않게 되는 등의 문제가 발생할 수 있다.
- [0027] 따라서, 상기 커팅부(400)의 상부에 코일스프링, 실린더 등과 같은 신축장치(500)를 장착하여, 상기 곡면유리(10)의 굴곡에 따라 커팅부(400)가 탄력적으로 승강하면서 곡면유리(10)와 상기 접하게 되고, 곡면유리(10)에 일정한 압력을 가하게 되어, 곡면유리(10)가 모형(20)의 형상을 따라 안정되게 절단될 수 있다.
- [0028] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르면, 상기 커팅부(400)는 움직이지 않도록 설치된 고정체(600)와 불결합 등을 통해 회전가능한 조인트(700)를 형성하여, 상기 곡면유리(10)의 굴곡에 맞춰 회전함으로써, 상기 곡면유리(10)의 법선과 수직되는 방향으로 절단이 이루어지도록 한다.
- [0029] 상기 곡면유리(10)는 표면에 굴곡이 있어 커팅부(400)가 절단되는 면과 수직을 유지하기가 어렵게 된다.
- [0030] 따라서, 상기 커팅부(400)가 곡면유리(10)의 굴곡에 맞춰 매순간 절단되는 면과 수직되게 자유로이 회전할 수 있도록 벽면 등과 같은 고정된 사물에 움직이지 않도록 설치된 고정체(600)와 조인트(700)를 형성할 수 있다.
- [0031] 상기 조인트(700)는 관절과 같은 구조를 취하며, 커팅부(400)와 고정체(600)를 불결합하는 방식으로 연결하여 형성될 수 있다.
- [0032] 이 밖에도 상기 커팅부(400)를 상하좌우 방향으로 360° 회전할 수 있는 공지의 다양한 연결수단을 이용할 수 있다.
- [0033] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르면, 상기 전달부(300)는 상기 모형(20)의 측면과 접하면서 회전하도록 배치되는 캠부재(310)와, 상기 캠부재(310)의 회전을 XY좌표의 직선운동으로 변환하는 링크부재(320)와, 상기 링크부재(320)에 연결되어 XY좌표로 이송하는 이송테이블(330)을 포함하며, 상기 회전테이블(200)은 상기 이송테이블(330)에 탑재된다.
- [0034] 먼저, 상기 캠부재(310)는 회전부(100)에 탑재되어 회전하는 모형(20)의 측면과 접하면서 동시에 회전한다.
- [0035] 또한, 상기 링크부재(320)는 다이아몬드 형태를 취하는 시저형 링크로 이루어져 일측은 상기 캠부재(310)의 회전축과 연결되고, 타측은 이송테이블(330)과 연결된다.

[0036] 결과적으로, 상기 캠부재(310)에서 감지된 모형(20)의 형상을 링크부재(320)가 이송테이블(330)로 전달하게 되고, 이송테이블(320)은 모형(20)의 형상대로 XY좌표로 이송하게 된다.

[0037] 한편, 상기 곡면유리(10)는 상기 회전테이블(200)의 작용으로 상기 모형(20)과 함께 회전하기 때문에 XY좌표로 이송하는 이송테이블(320)의 동작과 곡면유리(10)의 회전동작이 합해져 고정된 커팅부(400)가 모형(20)의 형상을 따라 이동하는 곡면유리(10)를 모형(20)의 형상대로 절단할 수 있게 된다.

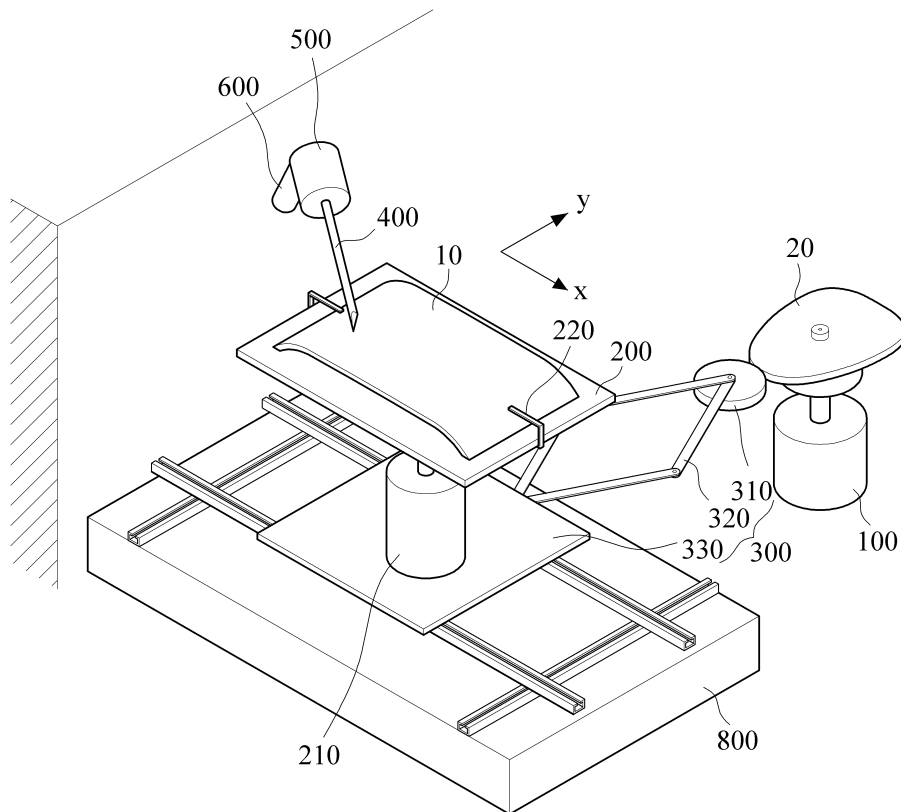
[0038] 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0039]	10 : 곡면유리	20 : 모형
	100 : 회전부	200 : 회전테이블
	210 : 구동부	220 : 고정수단
	300 : 전달부	310 : 캠부재
	320 : 링크부재	330 : 이송테이블
	400 : 커팅부	500 : 신축장치
	600 : 고정체	700 : 조인트

도면

도면1



도면2

