



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0131931
(43) 공개일자 2024년09월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23H 7/26 (2006.01) B23H 11/00 (2006.01)
B23H 7/14 (2006.01) C25F 3/16 (2006.01)
C25F 7/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B23H 7/26 (2013.01)
B23H 11/003 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-0026942
(22) 출원일자 2024년02월26일
심사청구일자 2024년02월26일
(30) 우선권주장
1020230024855 2023년02월24일 대한민국(KR)

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 미추홀구 인하로 100(용현동, 인하대학교)
(72) 발명자
이은상
서울특별시 양천구 오목로 300, 203동 1103호 (목동, 현대하이페리온2)
최승건
인천광역시 중구 하늘별빛로 86, 928동 3004호 (중산동, 인천 영종하늘도시 한라비발디아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 7 항

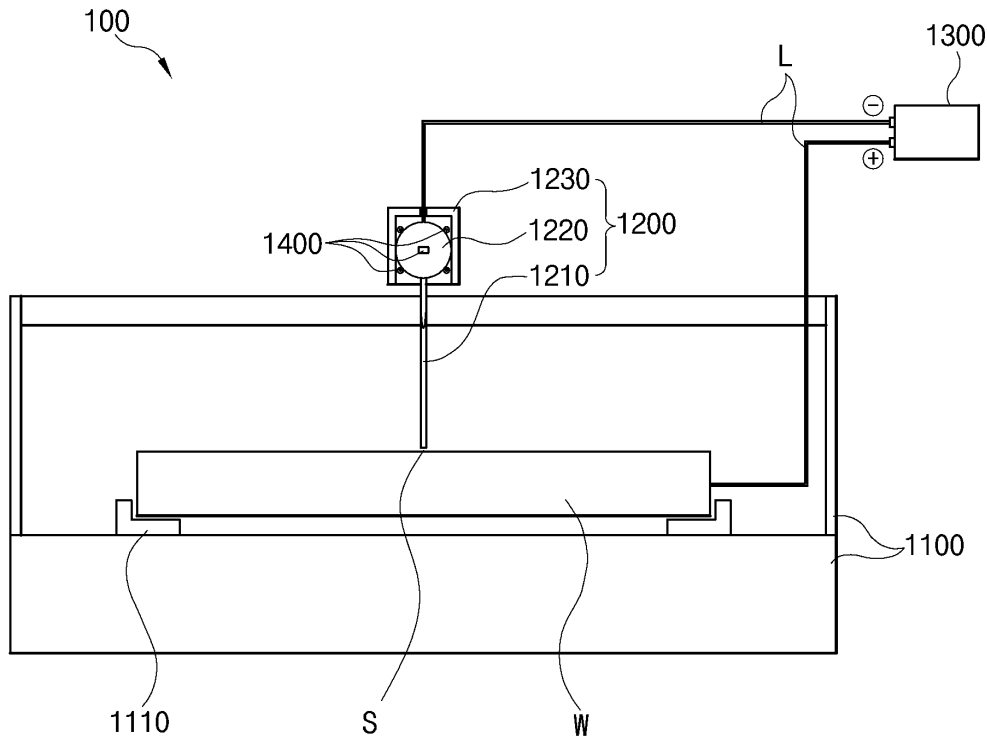
(54) 발명의 명칭 전해가공 장치

(57) 요약

본 발명은 전해액이 채워지며, 상기 전해액에 가공물이 잠기고, 상기 가공물을 지지하는 가공물 지그가 바닥면에 구비되는 전해조; 상기 가공물의 일측면과 이격된 위치에서 이동하면서 상기 가공물의 표면을 전해가공하는 전극봉과, 상기 전극봉과 일측이 연결되며 볼 형상으로 형성되는 연결몸체와, 내부에는 중공이 형성되고 상기 중공에

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



상기 연결몸체가 배치되며 상기 중공과 연통되는 제1연통홀이 형성되는 커버몸체를 포함하는 가공전극부; 및 상기 가공전극부 및 상기 가공물과 연결되며, 상기 가공전극부 및 상기 가공물에 전압을 인가하는 전압인가부를 포함하는 전해가공 장치를 제공한다.

따라서, 가공물의 표면을 전해가공하는 전극봉을 회전 및 이동시킬 수 있어 하나의 전극봉을 이용하여 가공물의 표면에 다양한 형상을 전해가공할 수 있고, 가공되는 형상의 변화에 대하여 전극을 교체하지 않음으로 인해 가공까지 걸리는 시간을 단축할 수 있다.

(52) CPC특허분류

B23H 7/14 (2013.01)

C25F 3/16 (2013.01)

C25F 7/00 (2013.01)

장선호

경기도 고양시 일산서구 강선로 9, 1908동 702호
(주엽동, 강선마을19단지아파트)

(72) 발명자

김성현

서울특별시 동작구 등용로 62, 201호 (대방동, 바우컨설팅)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711192755
과제번호	2021M3H1A1064135
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	인재활용확산지원
연구과제명	수소기반 차세대 기계시스템 키우리(KIURI) 인재양성 사업단
과제수행기관명	인하대학교
연구기간	2023.03.01 ~ 2024.02.29

명세서

청구범위

청구항 1

전해액이 채워지며, 상기 전해액에 가공물이 잠기고, 상기 가공물을 지지하는 가공물 지그가 바닥면에 구비되는 전해조;

상기 가공물의 일측면과 이격된 위치에서 이동하면서 상기 가공물의 표면을 전해가공하는 전극봉과, 상기 전극봉과 일측이 연결되며 볼 형상으로 형성되는 연결몸체와, 내부에는 중공이 형성되고 상기 중공에 상기 연결몸체가 배치되며 상기 중공과 연통되는 제1연통홀이 형성되는 커버몸체를 포함하는 가공전극부; 및

상기 가공전극부 및 상기 가공물과 연결되며, 상기 가공전극부 및 상기 가공물에 전압을 인가하는 전압인가부를 포함하는 전해가공 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 연결몸체를 회전시켜 상기 전극봉이 상기 가공물의 표면 상부에서 이동 및 회전시키는 가공전극회전부를 더 포함하는 전해가공 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 연결몸체와 상기 전압인가부는,

상기 커버몸체의 상기 제1연통홀을 통해 상기 커버몸체의 내부로 삽입되는 전선에 의해 서로 연결되어 상기 전극봉으로 전압을 인가하는 것을 특징으로 하는 전해가공 장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 가공전극회전부는,

상기 커버몸체 내에 구비되어 상기 연결몸체를 X축방향과 Y축방향으로 회전시키는 회전롤러모듈과,

상기 회전롤러모듈과 연결되어 상기 회전롤러모듈을 회전시키는 구동력을 제공하는 회전롤러 구동수단과,

상기 회전롤러 구동수단과 연결되어 상기 회전롤러 구동수단의 동작을 제어하는 제1컨트롤러를 포함하는 전해가공 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 회전롤러모듈은,

상기 연결몸체와 밀착되어 상기 연결몸체를 X축방향으로 회전시키는 제1회전롤러와,

상기 연결몸체와 밀착되어 상기 연결몸체를 Y축방향으로 회전시키는 제2회전롤러를 포함하는 전해가공 장치.

청구항 6

청구항 2에 있어서,

상기 가공전극회전부는,

상기 연결몸체의 둘레면과 일단이 연결되는 회전축과,

상기 회전축의 타단과 연결되며 상기 회전축을 회전시키는 회전축 회전수단과,

상기 회전축 회전수단과 연결되며 상기 회전축 회전수단을 전후로 이동시키는 회전축 이동수단과,

상기 회전축 회전수단 및 상기 회전축 이동수단과 연결되며 상기 회전축 회전수단 및 상기 회전축 이동수단의 동작을 제어하는 제2컨트롤러를 포함하며,

상기 회전축은 상기 중공과 연통되는 제2연통홀을 통해 상기 커버몸체의 내부로 삽입되어 상기 연결몸체와 연결되는 것을 특징으로 하는 전해가공 장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 전압인가부는,

상기 가공전극부에는 음(-)의 전압을 인가하고, 상기 가공물에는 양(+)의 전압을 인가하는 전해가공 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전해가공 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전해액 내에 구비되는 가공물의 표면과 이격된 위치에서 이동하는 전극봉을 이용하여 가공물의 표면을 전해가공하는 전해가공 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 전기화학가공(Electrochemical Machining)은 전기 화학적 용해를 이용하여 금속재료를 가공하는 방법으로, 전기화학가공에는 전해가공, 전해연마 등이 있다.

[0003] 상기한 전기화학가공 중, 전해가공은 가공물에 양의 전압을 인가하고, 전극에 음의 전압을 인가하여 가공물이 전해액에 담겨져 특수 형상을 표면에 가공하는 방식이다. 일반적인 기계가공으로는 가공툴과 가공장치의 한계 때문에 작업이 진행되지 않거나, 여러 가지 장비를 사용하여 가공을 진행해야 하는데 전해가공의 경우 하나의 시스템에서 가공을 진행할 수 있는 방법이다.

[0004] 상기 가공물을 균일하게 가공하기 위해서는 각종 형상의 전극이 필요하게 되고 높은 전압을 공급하여 가공물의 외부부터 가공하게 된다.

[0005] 상기한 바와 같은 전해가공을 이용한 가공물의 표면처리장치에 관한 기술로는 대한민국 등록특허 제10-2135212호(2020.07.13. 등록)가 개시되어 있다.

[0006] 그러나, 프레스와 같이 원하는 형상을 가공하기 위해서는 전용전극이 필요하며, 이러한 전용전극을 이용하여 제품을 생산하기까지 많은 시간과 비용이 소요된다. 또한, 전해가공을 진행할 시에 발생하는 기포가 가공 표면에 영향을 끼치게 되는데 이는 가공 완성도에 영향을 끼치게 되며, 여러 형상으로 표면을 가공하기 위해서는 각각의 전극이 필요하고, 가공 세팅에도 많은 시간이 소요되는 문제점이 발생한다.

[0007] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 하나의 전극으로 다양한 형상을 가공할 수 있는 전해가공 장치에 대한 연구가 진행되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 상기와 같은 실정에 부합하기 위해 창출된 것으로서, 가공물의 표면을 전해연마하는 전극봉을 가공전극회전부를 이용하여 가공물의 표면 상부에서 회전 및 이동시키면서 전해연마를 진행할 수 있어 가공물의 표면에 다양한 형상을 전해가공할 수 있고, 전해가공 시 전극봉을 회전시킬 수 있어 가공 시 발생하는 기포를 외부로 배출할 수 있어 기포가 표면 가공에 영향을 끼치는 것을 줄일 수 있는 전해가공 장치를 제공하는게 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 전해액이 채워지며, 상기 전해액에 가공물이 잠기고, 상기 가공물을 지지하는 가공물 지그가 바닥면에 구비되는 전해조; 상기 가공물의 일측면과 이격된 위치에서 이동하면서 상기 가공물의 표면을 전해가공하는 전극봉과, 상기 전극봉과 일측이 연결되며 볼 형상으로 형성되는 연결몸체와, 내부에는 중공이 형성되고 상기 중공에 상기 연결몸체가 배치되며 상기 중공과 연통되는 제1연통홀이 형성되는 커버몸체를 포함하는 가공전극부; 및 상기 가공전극부 및 상기 가공물과 연결되며, 상기 가공전극부 및 상기 가공물에 전압을 인가하는 전압인가부를 포함하는 전해가공 장치를 제공한다.
- [0010] 본 발명에 따른 전해가공 장치는 상기 연결몸체를 회전시켜 상기 전극봉이 상기 가공물의 표면 상부에서 이동 및 회전시키는 가공전극회전부를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 본 발명에 따른 전해가공 장치에 있어서, 상기 연결몸체와 상기 전압인가부는 상기 커버몸체의 상기 제1연통홀을 통해 상기 커버몸체의 내부로 삽입되는 전선에 의해 서로 연결되어 상기 전극봉으로 전압을 인가할 수 있다.
- [0012] 상기 가공전극회전부는 상기 커버몸체 내에 구비되어 상기 연결몸체를 X축방향과 Y축방향으로 회전시키는 회전롤러모듈과, 상기 회전롤러모듈과 연결되어 상기 회전롤러모듈을 회전시키는 구동력을 제공하는 회전롤러 구동수단과, 상기 회전롤러 구동수단과 연결되어 상기 회전롤러 구동수단의 동작을 제어하는 제1컨트롤러를 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 회전롤러모듈은 상기 연결몸체와 밀착되어 상기 연결몸체를 X축방향으로 회전시키는 제1회전롤러와, 상기 연결몸체와 밀착되어 상기 연결몸체를 Y축방향으로 회전시키는 제2회전롤러를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 가공전극회전부는 상기 연결몸체의 둘레면과 일단이 연결되는 회전축과, 상기 회전축의 타단과 연결되며 상기 회전축을 회전시키는 회전축 회전수단과, 상기 회전축 회전수단과 연결되며 상기 회전축 회전수단을 전후로 이동시키는 회전축 이동수단과, 상기 회전축 회전수단 및 상기 회전축 이동수단과 연결되며 상기 회전축 회전수단 및 상기 회전축 이동수단의 동작을 제어하는 제2컨트롤러를 포함할 수 있으며, 상기 회전축은 상기 중공과 연통되는 제2연통홀을 통해 상기 커버몸체의 내부로 삽입되어 상기 연결몸체와 연결될 수 있다.
- [0015] 상기 전압인가부는 상기 가공전극부에는 음(-)의 전압을 인가하고, 상기 가공물에는 양(+)의 전압을 인가할 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따른 전해가공 장치에 의하면, 가공물의 표면을 전해가공하는 전극봉을 회전 및 이동시킬 수 있어 하나의 전극봉을 이용하여 가공물의 표면에 다양한 형상을 전해가공할 수 있고, 가공되는 형상의 변화에 대하여 전극봉을 교체하지 않음으로 인해 가공까지 걸리는 시간을 단축할 수 있다.
- [0017] 또한, 전해가공 시 전극봉을 회전시킬 수 있어 가공 시 발생하는 기포를 외부로 배출할 수 있어 기포가 표면 가공에 영향을 끼치는 것을 줄일 수 있어 정확한 가공 표면을 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 전해가공 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 가공전극회전부의 제1실시예를 도시한 도면이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 가공전극회전부의 제2실시예를 도시한 도면이다.

도 4는 도 1에 도시된 가공전극회전부 및 가공전극에 의해 가공물의 표면에 형성되는 형상을 개략적으로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0020] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 전해가공 장치(100)는 가공물(W)의 표면 상부에서 이동 및 회전하면서 상기 가공물(W)의 표면을 전해가공하기 위한 것으로, 전해조(1100)와, 가공전극부(1200)와, 전압인가부(1300)를 포함하고, 가공전극회전부(1400)를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 여기서, 전해가공을 먼저 설명하면, 전해가공이란 전해액 속에서 가공물의 미세한 돌출부를 홈 부분보다 용해시켜 표면을 평탄하게 해주는 것으로, 주로 스테인레스 강을 원재료로 사용한 제품에 전해연마 및 전해가공이 많이 사용된다. 연마 및 가공이 필요한 금속에 양극을 주고 전극에 음극을 주며, 전기를 가하게 되면 전류가 집중되는 돌출부분을 우선적으로 용해하여 연마 효과를 얻는 방법이다.
- [0022] 도 1을 참조하면, 상기 전해조(1100)에는 전해액이 채워지며, 전해액은 물 등이 용매에 녹아서 그 용액이 전기전도성을 지니고 전류를 통하면 전기 분해 현상을 일으키는 물질로 전해질이라고도 하며, 상기 전해액은 일반적인 것으로 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0023] 상기 전해액이 채워진 상기 전해조(1100) 내에는 표면에 다양한 형상이 전해가공되는 가공물(W)을 지지하는 가공물 지그(1110)가 상기 전해조(1100)의 바닥면에 구비되며, 상기 가공물 지그(1110)에 의해 지지되는 상기 가공물(W)은 상기 전해액 내에 잠기는 것이 바람직하다. 상기 가공물 지그(1110)는 상기 전해조(1100)의 바닥면에 구비되는 것으로 도 1에 도시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며 바닥면이 아닌 상기 전해조(1100)의 측면에 구비될 수도 있다.
- [0024] 상기 가공물(W)의 표면은 가공전극부(1200)에 의해 전해가공되며, 상기 가공전극부(1200)는 상기 가공물(W)의 일측면인 표면과 이격된 위치에서 이동하면서 상기 가공물(W)의 표면을 전해가공한다. 상기 가공전극부(1200)는 전극봉(1210)과, 연결몸체(1220)와, 커버몸체(1230)를 포함하며, 상기 전극봉(1210)은 상기 가공물(W)의 일측면과 이격된 위치에서 이동 및 회전하면서 상기 가공물(W)의 표면을 전해가공한다.
- [0025] 상기 전극봉(1210)은 상기 연결몸체(1220)의 일측과 연결되며, 상기 연결몸체(1220)는 볼 형상으로 상기 연결몸체(1220)의 일측에는 상기 전극봉(1210)과 연결되는 연결단(1221)이 상기 연결몸체(1220)의 외측으로 돌출되게 형성된다.
- [0026] 상기 연결몸체(1220)는 커버몸체(1230)의 내부에 형성된 중공(1231)에 배치되며, 상기 커버몸체(1230)에는 상기 중공(1231)과 연통되는 제1연통공(1230a)이 형성된다.
- [0027] 상기 커버몸체(1230)는 대략 'ㄷ'자 형상으로 상부와 둘레면은 밀폐되고 하부는 개구되어 내부에 상기 중공(1231)이 형성되며, 상기 제1연통공(1230a)은 밀폐된 상부에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0028] 상기 가공전극부(1200) 및 상기 가공물(W)은 전압인가부(1300)와 연결되며, 상기 전압인가부(1300)는 상기 가공전극부(1200) 및 상기 가공물(W)에 전압을 인가하는 역할을 한다.
- [0029] 상기 전압인가부(1300)와 상기 가공전극부(1200)는 상기 커버몸체(1230)의 제1연통홀(1230a)을 통해 상기상기 커버몸체(1230)의 내부로 삽입되는 전선(L)이 상기 중공(1231) 내에 배치되는 상기 연결몸체(1220)와 연결됨으로 인해 연결되며, 상기 전선(L)을 통해 상기 연결몸체(1220)로 공급된 전압은 상기 연결몸체(1220)에 연결되는 상기 전극봉(1210)으로 인가된다.
- [0030] 상기 커버몸체(1230) 내에 배치되는 상기 연결몸체(1220)는 가공전극회전부(1400)에 의해 상기 커버몸체(1230) 내에서 회전함으로 인해 상기 전극봉(1210)리 상기 가공물(W)의 표면 상부에서 이동 및 회전하게 된다.
- [0031] 상기 전압인가부(1300)는 상기 전선(L)을 통해 상기 연결몸체(1220)에는 음(-)의 전압을 인가하고, 상기 가공물(W)에는 양(+)의 전압을 인가하며, 상기 연결몸체(1220)에 음(-)의 전압을 인가함으로 인해 상기 연결몸체(1220)에 연결되는 상기 전극봉(1210)에 음(-)의 전압이 전달되어 상기 가공물(W)의 표면을 전해가공하게 된다.

- [0032] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 가공전극회전부(1400)는 회전롤러모듈(1410)과, 회전롤러 구동수단(미도시)과, 제1컨트롤러(1420)를 포함한다.
- [0033] 상기 회전롤러모듈(1410)은 상기 커버몸체(1230) 내에 구비되어 상기 연결몸체(1220)와 연결되며, 상기 회전롤러모듈(1410)은 상기 연결몸체(1220)를 상기 커버몸체(1230) 내에서 X축방향과 Y축방향으로 회전시키는 역할을 한다.
- [0034] 상기 회전롤러모듈(1410)은 제1회전롤러(1411)와, 제2회전롤러(1412)를 포함하며, 상기 제1회전롤러(1411)는 상기 연결몸체(1220)와 밀착되어 상기 연결몸체(1220)를 X축방향으로 회전시키는 역할을 하고, 상기 연결몸체(1220)가 X축방향으로 회전 시에 상기 연결몸체(1220)에 연결되는 상기 전극봉(1210)은 X축방향으로 이동하게 된다.
- [0035] 상기 제2회전롤러(1412)는 상기 연결몸체(1220)와 밀착되어 상기 연결몸체(1220)를 Y축방향으로 회전시키는 역할을 하고, 상기 연결몸체(1220)가 Y축방향으로 회전 시에 상기 연결몸체(1220)에 연결되는 상기 전극봉(1210)은 Y축방향으로 이동하게 된다.
- [0036] 상기 회전롤러모듈(1410)의 제1회전롤러(1411)와 제2회전롤러(1412)는 회전롤러 구동수단(미도시)과 연결되며, 상기 회전롤러 구동수단(미도시)은 상기 제1회전롤러(1411)와 제2회전롤러(1412)를 회전시키는 구동력을 제공한다.
- [0037] 상기 회전롤러 구동수단(미도시)은 상기 제1회전롤러(1411) 및 제2회전롤러(1412)와 연결되는 연결축(미도시)과, 상기 연결축(미도시)과 연결되어 상기 연결축(미도시)을 회전시키는 구동력을 제공하는 구동모터(미도시)를 포함한다. 상기 구동모터(미도시)에 의해 상기 연결축(미도시)이 회전됨으로 인해 상기 연결몸체(1220)와 밀착되는 상기 제1회전롤러(1411)와 제2회전롤러(1412)가 회전하면서 상기 연결몸체(1220)를 회전시킴으로 인해 상기 연결몸체(1220)가 X축방향과 Y축방향으로 회전하면서 상기 전극봉(1210)을 이동 및 회전시키게 된다.
- [0038] 상기 회전롤러 구동수단(미도시)은 제1컨트롤러(1420)와 연결되고, 상기 제1컨트롤러(1420)는 상기 회전롤러 구동수단(미도시)의 동작을 제어하는 역할을 하며, 상기 제1컨트롤러(1420)는 상기 구동모터(미도시)의 동작을 제어함으로써 상기 회전롤러 구동수단(미도시)의 구동을 제어하게 된다.
- [0039] 도 3을 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 가공전극회전부(1400)는 회전축(1450)과, 회전축 회전수단(1460)과, 회전축 이동수단(1470)과, 제2컨트롤러(1480)를 포함한다.
- [0040] 상기 회전축(1450)의 일단은 상기 커버몸체(1230) 내로 삽입되어 상기 연결몸체(1220)의 둘레면과 연결되며, 상기 커버몸체(1230)에는 상기 중공(1231)과 연통되며 상기 회전축(1450)이 삽입되는 제2연통홀(1230b)이 형성되고, 상기 제2연통홀(1230b)은 상기 커버몸체(1230)의 일측면에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0041] 상기 연결몸체(1220)의 둘레면과 일단이 연결되는 상기 회전축(1450)의 타단은 회전축 회전수단(1460)과 연결되며, 상기 회전축 회전수단(1460)은 상기 회전축을 회전시키는 구동력을 제공한다. 상기 회전축 회전수단(1460)에 의해 상기 회전축(1450)이 회전함으로 인해 상기 회전축(1450)과 연결되는 상기 연결몸체(1220)가 Y축방향으로 회전함으로써 상기 전극봉(1210)이 Y축방향 이동하게 된다.
- [0042] 상기 회전축 회전수단(1460)은 회전축 이동수단(1470)과 연결되며, 상기 회전축 이동수단(1470)은 상기 회전축 회전수단(1460)을 전후방향으로 이동시키는 역할을 하고, 상기 회전축 이동수단(1470)에 의해 상기 회전축 회전수단(1460)이 전후로 이동함으로 인해 상기 연결몸체(1220)가 X축방향으로 이동함으로써 상기 전극봉(1210)이 X축방향 이동하게 된다.
- [0043] 상기 회전축 회전수단(1460)과 상기 회전축 이동수단(1470)은 제2컨트롤러(1480)와 연결되며, 상기 제2컨트롤러(1480)는 상기 회전축 회전수단(1460) 및 상기 회전축 이동수단(1470)의 동작을 제어하는 역할을 한다. 상기 제2컨트롤러(1480)가 상기 회전축 회전수단(1460)과 상기 회전축 이동수단(1470)의 동작을 제어함으로 인해 상기 전극봉(1210)이 X축방향과 Y축방향 및 X축방향과 Y축방향으로 복합적으로 이동하게 된다.
- [0044] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 상기 가공전극회전부(1400)의 상기 회전롤러모듈(1410), 상기 회전축 회전수단(1460) 및 상기 회전축 이동수단(170)의 동작에 의해 상기 연결몸체(1220)가 회전 및 이동함으로 인해 가공물(W)의 표면에 십자모양, 원형모양, 초승달모양의 형상(S)이 전해가공되게 된다.
- [0045] 따라서, 가공물(W)의 표면을 전해가공하는 전극봉(1210)을 회전 및 이동시킬 수 있어 하나의 전극봉(1210)을 이

용하여 상기 가공물(W)의 표면에 다양한 형상(S)을 전해가공할 수 있고, 가공되는 형상(S)의 변화에 대하여 상기 전극봉(1210)을 교체하지 않음으로 인해 가공까지 걸리는 시간을 단축할 수 있다.

[0046] 또한, 전해가공 시 상기 전극봉(1210)을 회전시킬 수 있어 가공 시 발생하는 기포를 외부로 배출할 수 있어 기포가 표면 가공에 영향을 끼치는 것을 줄일 수 있어 정확한 가공 표면을 얻을 수 있다.

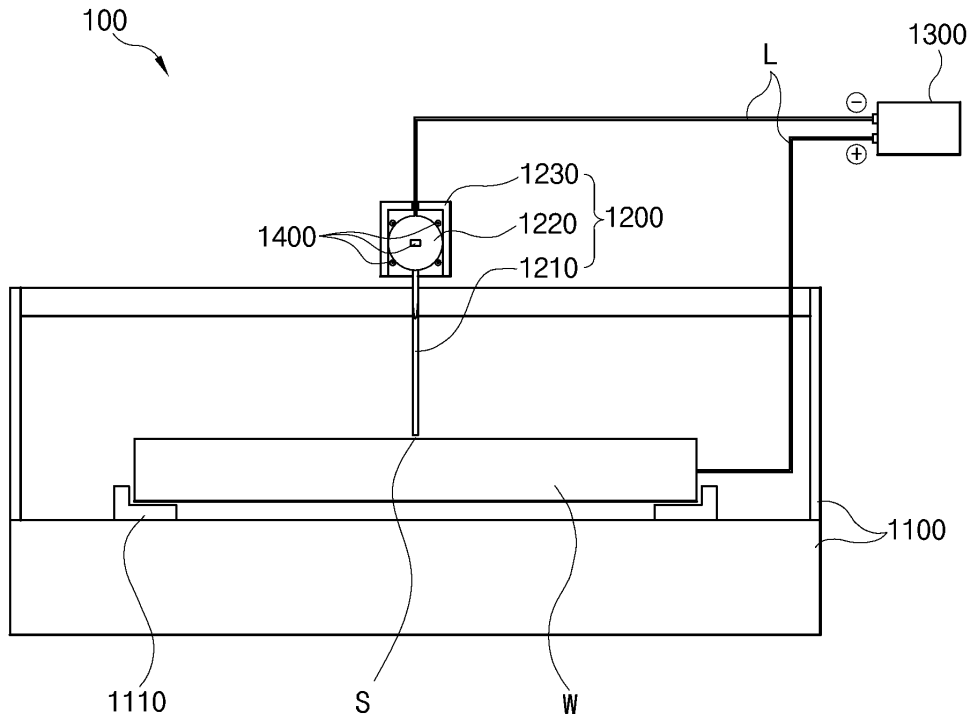
[0047] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

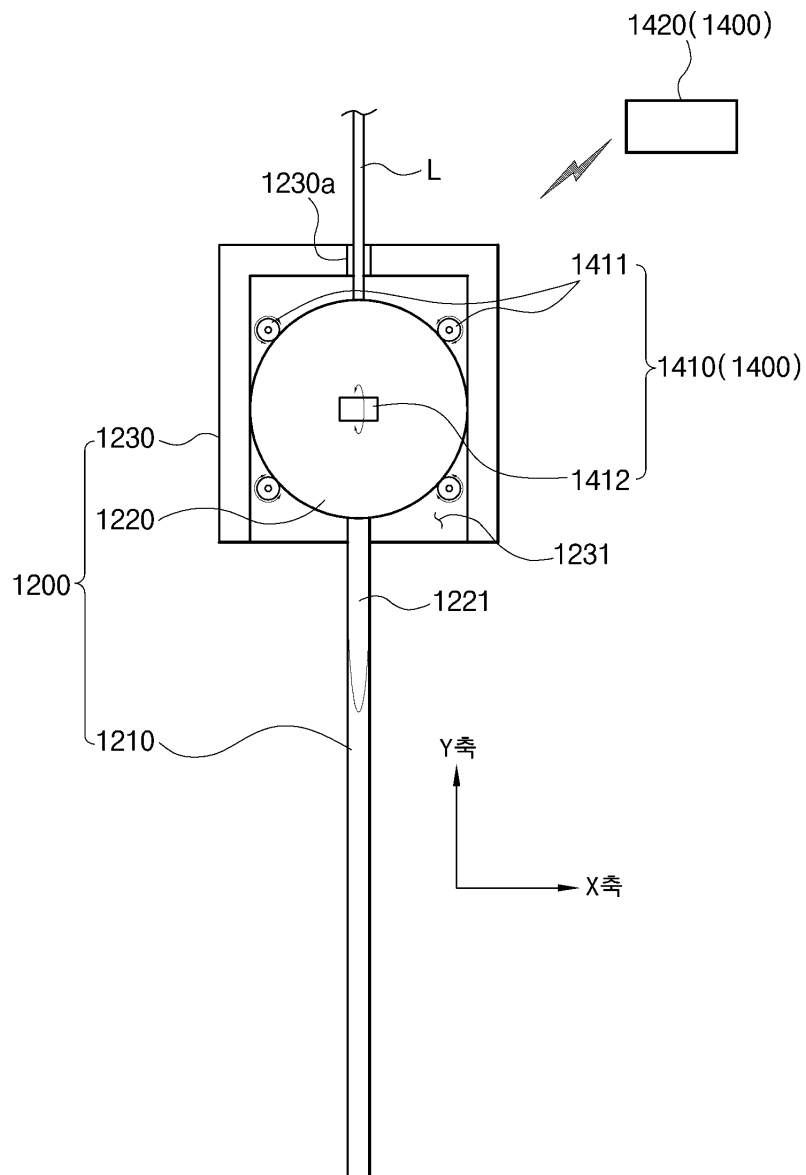
[0048] 100 : 전해가공 장치 1100 : 전해조
1110 : 가공물 지그 1200 : 가공전극부
1210 : 전극봉 1220 : 연결몸체
1230 : 커버몸체 1300 : 전압인가부
1400 : 가공전극회전부 1410 : 회전롤러모듈
1420 : 제1컨트롤러 1450 : 회전축
1460 : 회전축 회전수단 1470 : 회전축 이동수단
1480 : 제2컨트롤러

도면

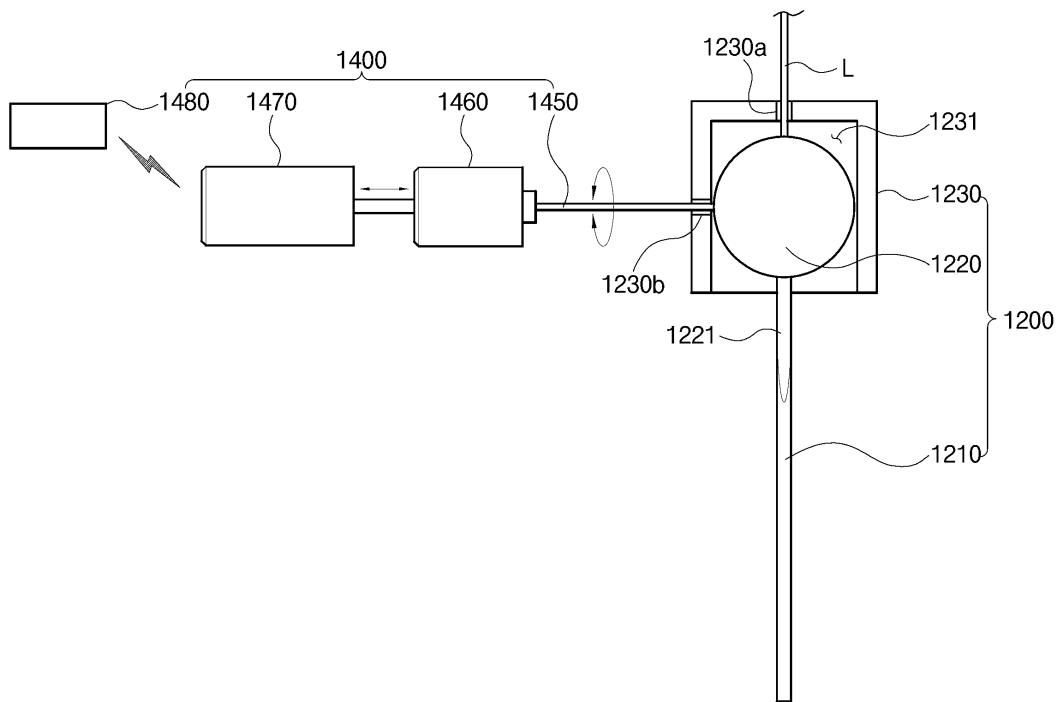
도면1



도면2



도면3



도면4

