

전문 창의력이 세상을 바꾼다!

2009

캠퍼스 특허전략

유니버시아드

2009 Campus Patent Strategy Universiade

선행기술 조사부문 문제(주제)			
산업분야	문제 코드	문제(주제)	비고
전기 전자	D1	MP3 Player에 저장된 가사파일을 인쇄하는 프린터	
	D2	System and Method for Displaying an Image Stream	
	D3	가스분사장치	
	D4	사용자 및 사물의 위치에 기반하는 서비스	
	D5	복수층의 투습방지층을 적용한 Flexible AMOLED 구조	
	D6	틸트 보상과 향상된 사용성을 갖는 3D 포인팅 장치	
기계 금속 조선	E1	심해저에서 원유를 시추탐사 및 생산	
	E2	선박의 발라스트 수 처리장치	
	E3	기관절단장치의 브레이크장치	
	E4	연료전지를 갖는 DC전원	
	E5	연속주조 방법에 따라 강스트립 또는 강판을 연속적으로 제조하는 방법 및 설비	
화학 생명	F1	Reverse Genetics(RG) 기술	
	F2	이핵 균일계 촉매를 이용한 선형알파올레핀의 중합	
	F3	융융장력이 우수한 폴리프로필렌 수지 조성물 및 그 제조방법	
	F4	성장호르몬의 서방형 제제	
	F5	반도체용/태양전지용 실리콘 단결정의 제조 장치 및 방법	
	F6	무알칼리 유리 및 그 제조 방법	

<문제>

원유자원이 고갈됨에 따라 극지나 심해 등의 극한환경에서 원유를 시추탐사하여 생산하는 것도 경제성을 가지게 되었고, 이러한 극한환경에서 원유를 시추탐사·생산하기 위한 장비들이 개발되었다. 아래 미국특허는 심해저에서 원유를 시추탐사 및 생산시 작업효율을 높이기 위한 특허기술로 보이지만, 다수의 선행기술로 그 특허성이 의심되고 있다. 아래 미국특허의 신규성 또는 진보성을 부정할 수 있는 선행기술을 제시하고, 제시한 선행기술 대비 아래 특허의 신규성 및 진보성을 비교 평가하시오.

- 미국특허등록번호(Patent Number) : US6085851
- 발명의 명칭 : Multi-Activity Offshore Exploration and/or Development Drill Method and Apparatus

<문제>

매년 수십억 톤의 발라스트 수(Ballast Water)로 인하여 한 지역의 해수가 다른 지역으로 유입되어 발라스트 수에 포함되어 있는 수천 종의 미생물과 수중 생물체들이 다른 지역으로 옮겨지면서 세계적인 환경문제를 일으키고 있다. 이에 따라 세계 각 국가에서는 발라스트 수 저장용량 1,500톤 이상의 선박에 적합한 다양한 제품을 생산하고 있다. 선박의 발라스트 수 처리장치에 관한 대표적 키워드를 아래에 제시하였다. 아래의 키워드를 포함한 다양한 검색어 조합을 통해 선박에 적용될 수 있는 선행특허를 조사하고 핵심특허에 대해 권리범위 혹은 청구범위를 제시하시오.

<키워드>

(한글) 선박, 발라스트 수, 밸러스트 수, 평형수, 살균, 소독

(영어) Ship, vessel, Ballast water, Seawater, Disinfection, Sterilization

<문제>

첨부된 출원명세서의 특허청구범위와 근접한 선행문헌을 아래 조건에 맞게 검색·조사하고, 특허등록 가능성에 대한 분석의견을 제시하시오.

[검색/조사 조건]

- 청구범위 핵심내용 : "기관에 형성된 스크라이브 라인에 중기를 분출함으로써 상기 중기가 상기 스크라이브 라인으로부터 연장된 수직크랙으로 침투하여 상기 침투한 중기에 의하여 상기 머더 기관이 팽창함으로써 상기 머더기관에 휜 모멘트를 가하지 않고 상기 수직 크랙을 상기 머더 기관의 두께방향으로 확산시키는 수단"
- 제시할 선행문헌 : 특허문헌 2개 이상과 비특허문헌(논문 등) 2개 이상
- 검색/조사 조건 : 2003년 1월 28일 이전 공개문헌
- 제외 문헌 : 일본특허 출원번호 1992-024356호(공개번호 1993-185270호)

<첨부>

【발명의 명칭】 기관절단장치의 브레이크장치

【특허청구의 범위】

<청구항 1>

머더 기관으로부터 복수의 단위 기관(單位基板)을 절단하는 기관절단장치로서, 상기 머더 기관에 스크라이브 라인을 형성하는 스크라이브 라인 형성수단과, 상기 머더 기관을 상기 스크라이브 라인을 따라 브레이크하는 브레이크 수단을 갖추고, 상기 브레이크 수단은, 상기 머더 기관에 형성된 상기 스크라이브 라인에 중기를 분출함으로써 상기 중기가 상기 스크라이브 라인으로부터 연장된 수직 크랙(垂直 crack)으로 침투하고, 상기 침투한 중기에 의하여 상기 머더 기관이 팽창함으로써 상기 머더 기관에 휜 모멘트를 가하지 않고 상기 수직 크랙을 상기 머더 기관의 두께 방향으로 확산시키는 수단을 구비하는 기관절단장치.

【명 세 서】

<기술분야>

본 발명은, 기관에 스크라이브 라인을 형성하고 기관을 스크라이브 라인을 따라 브레이크 함으로써 기관을 절단하는 기관절단장치 및 기관절단방법에 관한 것이다.

<배정기술>

액정표시장치는, 서로 접합된 한 쌍의 글래스 기판의 사이에 액정이 주입된 표시패널을 구비하고 있다. 이러한 표시패널에 포함되는 글래스 기판은, 머더 글래스 기판을 소정의 크기로 절단하고, 절단된 글래스 기판을 접합시킴으로써 제조되고 있다.

또한 이러한 표시패널은, 대형의 머더 글래스 기판을 서로 접합시킴으로써 머더 접합 기판을 제조하고, 이 머더 접합 기판의 각 머더 글래스 기판을 각각 소정의 크기로 절단함으로써 제조되고 있다.

도20은, 종래의 머더 글래스 기판, 특히 스크라이브 공정에서 있어서 사용되는 머더 글래스 기판에 형성되어 있는 스크라이브 예정 라인을 나타낸다.

머더 글래스 기판1은 직사각형 형상으로서, 예를 들면 스크라이브 공정에서 단변(短邊) 방향인 세로방향을 따른 스크라이브 예정 라인L1~L4을 따라 순서대로 스크라이브 라인을 형성한 후에, 장변(長邊)방향인 가로방향을 따른 스크라이브 예정 라인L5~L8을 따라 순서대로 스크라이브 라인을 형성한다. 그후에, 브레이크 공정에서 형성된 스크라이브 라인을 따라 머더 글래스 기판1에 휩응력(휩應力)을 작용시키면 머더 글래스 기판1이 브레이크 된다.

스크라이브 공정을 실시한 후에 브레이크 공정을 실시함으로써, 머더 글래스 기판1이 절단되어 4개의 절단기판1a가 제조된다.

머더 글래스 기판1의 스크라이브 공정은, 예를 들면 머더 글래스 기판1이 탑재되어서 수평방향으로 회전되는 회전 테이블과, 소정의 수평방향을 따라 왕복 이동하는 스크라이브 수단을 구비하는 스크라이브장치에 의하여 머더 글래스 기판1을 스크라이브 하는 공정이다.

머더 글래스 기판1의 브레이크 공정은, 스크라이브 라인이 형성된 머더 글래스 기판1의 스크라이브 라인을 따라 휩 모멘트를 가함으로써 실시된다.

스크라이브 공정 및 브레이크 공정을 더 구체적으로 설명한다.

머더 글래스 기판1은, 수평방향으로 회전할 수 있는 회전 테이블 상에 고정된다. 예를 들면 커터 휠팁은, 세로방향의 스크라이브 예정 라인L1~L4를 따라 순서대로 4개의 스크라이브 라인을 형성한다. 그 후에 머더 글래스 기판1이 탑재된 회전 테이블은 90도 수평방향으로 회전되어서 가로방향의 스크라이브 예정 라인L5~L8을 따라 순서대로 4개의 스크라이브 라인을 형성한다. 또 가로방향의 스크라이브 예정라인L5~L8의 각각

을 따라 스크라이브 라인을 형성한 후에, 머더 글래스 기판1이 탑재된 테이블을 90도 회전시켜, 다음에 세로방향의 스크라이브 예정 라인L1~L4의 각각을 따라 스크라이브 라인을 형성하더라도 좋다. 이와 같이 스크라이브 공정이 실시된다.

일반적으로 스크라이브 라인은, 머더 글래스 기판1의 표면에 커터 휠 팁을 압접(壓接)시킨 상태에서 커터 휠 팁을 전동(轉動)시킴으로써 형성된다. 머더 글래스 기판1의 두께 방향을 따라 수직 크랙이 스크라이브 라인으로부터 연장된다.

머더 글래스 기판1에 스크라이브 라인이 형성되면 머더 글래스 기판1을 구부리는 것 같이 변형시킴으로써 머더 글래스 기판1에 형성된 스크라이브 라인을 따라 휨 모멘트를 가한다. 스크라이브 라인으로부터 연장된 수직 크랙을 머더 글래스 기판1의 스크라이브 라인이 형성되어 있는 측과 반대측의 표면에 도달하도록 확산시킴으로써 머더 글래스 기판1은 스크라이브 라인을 따라 브레이크 된다. 이렇게 브레이크 공정이 실시된다.

스크라이브 공정을 실시한 후에 연속하여 브레이크 공정을 실시함으로써 머더 글래스 기판1이 절단되어 4개의 절단기판1a가 제조된다.

일본국 특허제2785906호 공보(특허문헌1)에는, 자기 디스크, 광 디스크용의 원형모양의 글래스 기판을 글래스판으로부터 도려내는 방법으로서, 글래스판의 두께 방향에 대하여 경사진 커트 라인(cut line; 스크라이브 라인)을 폐곡선을 그리도록 형성(스크라이브 공정)한 후에, 글래스판을 가열(브레이크 공정)하는방법이 개시되어 있다.

도20에 나타나 있는 바와 같은 머더 글래스 기판1에 서로 교차하는 스크라이브 라인을 형성하는 스크라이브 방법(크로스 스크라이브 방법)에서는, 보통 머더 글래스 기판1을 소정의 테이블 상에 고정하고 테이블 상에 고정된 머더 글래스 기판1에 있어서 스크라이브 커터 등의 스크라이브 라인 형성수단을 머더 글래스 기판1에 대하여 직선적으로 이동시킴으로써 머더 글래스 기판1의 세로방향 또는 가로방향을 따르는 스크라이브 라인을 형성한 후에, 머더 글래스 기판1이 탑재된 테이블을 90도 회전시켜서 먼저 스크라이브 라인이 형성된 방향과는 직교하는 방향을 따라 스크라이브 라인을 형성하고 있다.

본 출원인은 일본 특허제3074143호에 개시된 머더 글래스 기판1 등의 취성재료 기판에 대하여, 그 두께방향을 따르는 수직 크랙을 형성하는 능력이 매우 높은 커터 휠 팁을 개발하였지만, 이 커터 휠 팁에 의하여 크로스 스크라이브한 때에는 제1의 방향으로 스크라이브 하고 제2의 방향으로 스크라이브 하였을 때에 형성된 스크라이브 라인의 교점(交點)에서 머더 글래스 기판1에 흠집이 발생할 우려가 있다.

이러한 흠집은, 제1의 방향으로 스크라이브했을 때에 이미 머더 글래스 <17> 기판1에 대략 그 판의 두께에 도달하도록 수직 크랙이 형성되어 있기 때문에, 제2의 방향으로의 스크라이브 중에 커터 휠 팁이 제1의 방향의 스크라이브 라인 부근에 도달하면, 머더 글래스 기판1이 가라앉아 제1의 방향의 스크라이브 라인과 제2의 방향의 스크라이브 라인의 교차부에서 제1의 방향의 스크라이브 라인을 따르는 글래스 기판에 올라탈 때에 발생한다.

머더 글래스 기판1의 표리면을 반전시켜서 브레이크 공정을 실시하는 브레이크 장치의 테이블에 재치시켜 형성된 스크라이브 라인을 따라 휨 모멘트를 가하는 방법에 의하여 수직 크랙을 확산시켜 머더 글래스 기판1을 절단하는 방법에서는, 절단된 기판 상호간이 서로 충돌함으로써 기판에 흠집이 발생하기 쉽다.

또한 특허문헌1에 개시된 바와 같이, 글래스판에 대하여 두께 방향으로 경사진 커트 라인(스크라이브라인)을 형성하고 원형모양의 글래스 기판을 글래스판으로부터 도려내는 방법에서는, 글래스판의 두께방향에 대하여 경사진 커트 라인(스크라이브 라인)을 형성하기 때문에 특수한 스크라이브 커터 등의 특수한 스크라이브 라인 형성수단이 필요하게 된다. 또한 글래스판으로부터 절단한 제품으로서의 원형의 글래스판의 절단면은 경사져 있고, 그 절단면을 원형의 글래스 기판의 표면에 대하여 수직인 단면(端面)으로 하기 위한 연삭공정이 필요하게 된다.

본 발명은 이러한 문제를 감안하여 이루어진 것으로서, 절단된 기판끼리가 서로 충돌함으로써 발생하는 기판의 흠집을 없애도록 스크라이브 라인을 따라 용이하게 기판을 브레이크 하고, 기판 표면에 대하여 기판의 단면이 수직이 되도록 기판을 절단할 수 있는 기판절단장치 및 기판절단방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

【발명의 상세한 설명】

본 발명의 기판절단장치는 기판에 스크라이브 라인을 형성하는 스크라이브 라인 형성수단과, 상기 기판을 상기 스크라이브 라인을 따라 브레이크하는 브레이크 수단을 갖고, 상기 브레이크 수단은 상기 기판에 형성된 상기 스크라이브 라인에 상기 기판상에 중기를 분사함으로써 상기 스크라이브 라인으로부터 연장된 수직크랙을 상기 기판의 두께 방향으로 확산시키는 수단을 구비하고 이에 따라 상기목적이 달성된다.

상기 스크라이브 라인 형성수단은 디스크 모양의 스크라이브 커터이며, 상기 스크라이브 커터의 외주면에는 상기 기판의 표면을 전동하는 칼날이 형성되어도 좋다.

상기 칼날에는 소정의 피치로 복수의 돌기가 형성되어도 좋다.

상기 기관절단장치는 상기 스크라이브 라인에 중기를 분사하는 단을 더 구비해도 좋다.

상기 곡선부분을 형성할 때에 상기 스크라이브 라인 형성수단에 의하여 상기 기관에 주어지는 압력은, 상기 제1선 부분 및 상기 제2선 부분 중 적어도 하나를 형성할 때에 상기 스크라이브 라인 형성수단에 의하여 상기 기관에 주어지는 압력보다 낮아도 좋다.

상기 기관절단장치는 상기 스크라이브 라인 형성수단을 연직축 중심으로 회전시키는 회전구동수단을 더 구비해도 좋다.

【실시예】

이하, 도면을 참조하면서 본 발명의 실시예에 관하여 설명한다.

도1은 본 발명의 실시예의 기관절단장치100의 구성을 나타낸다.

기관절단장치100은 테이블31, 가이드 레일32, 가이드 레일33, 슬라이더34, 슬라이더35, 가이드 바36, 리니어 모터37과 리니어 모터38을 포함한다.

기관절단장치100은 액정표시장치용의 글래스 기관을 제작하기 위해서 머더 글래스 기관1을 절단한다.

테이블31에는 머더 글래스 기관1이 재치(載置)된다.

가이드 레일32와 가이드 레일33은 테이블31의 양측에 서로 평행하게 설치되어 있다.

슬라이더34는 가이드 레일32를 따라 슬라이드 가능하게 가이드 레일32에 설치되어 있다.

슬라이더35는 가이드 레일33을 따라 슬라이드 가능하게 가이드 레일33에 설치되어 있다.

리니어 모터37은 가이드 레일32를 따라 레일 모양으로 배치된 고정자(固定子)와 고정자를 따라 이동하는 이동자(移動子)를 포함한다. 리니어 모터37은 이동자가 부착된 슬라이더34를 가이드 레일32를 따라 슬라이드 시킨다.

리니어 모터38은 가이드 레일33을 따라 배치된 고정자와 고정자를 따라 이동하는 이동자를 포함한다.

리니어 모터38은 슬라이더35를 가이드 레일33을 따라 움직이도록 슬라이드 시킨다.

가이드 바36은 슬라이더34의 상단부와 슬라이더35의 상단부의 사이에 수평으로 가설(架設)되어 있다.

스크라이브 헤드20은 가이드 바36을 따라 슬라이드 가능하게 가이드 바36에 부착되어 있다.

스크라이브헤드20의 구성에 대한 상세한 설명은 후술한다.

기판절단장치100은 제어부를 더 포함한다. 제어부는 제1드라이버41과 제2드라이버42와 슬라이더 센서43과 컨트롤러44와 스크라이브 헤드 구동용 모터45와 제3드라이버47을 포함한다.

컨트롤러44는 제1드라이버41과 제2드라이버42와 제3드라이버47을 제어한다.

제1드라이버41은 컨트롤러44의 제어에 따라 리니어 모터37를 구동시킨다. 제2드라이버42는 컨트롤러44의제어에 따라 리니어 모터38을 구동시킨다.

슬라이더 센서43은 가이드 레일32의 근방에 설치되어 있다. 슬라이더 센서43은 가이드 레일32 위를 슬라이드 하는 슬라이더34의 위치를 검출하고, 검출한 위치를 나타내는 데이터를 컨트롤러44로 출력한다.

제3드라이버47은 컨트롤러44의 제어에 따라 스크라이브 헤드 구동용 모터45를 구동시킨다.

스크라이브 헤드 구동용 모터45는 슬라이더34에 설치되어 있다. 스크라이브 헤드 구동용 모터45는 볼나사46을 회전시킨다. 볼나사46의 회전을 따라 스크라이브 헤드20은 가이드 바36을 따라 왕복 이동한다.

도2A는 스크라이브 헤드20의 정면을 나타낸다. 도2B는 스크라이브 헤드20의 저면을 나타낸다.

스크라이브 헤드20은 헤드 본체부22와 베어링 케이스26과 제지축25와 커터 홀더27과 스크라이브 커터21과 가압수단30과 수직 크랙 확산수단을 포함한다.

또 수직 크랙 확산수단에 대한 상세한 설명은 후술한다.

헤드 본체부22는, 헤드 본체부22에 수평으로 삽입되어 있는 지축(支軸)23과 베어링

(bearing)24를 구비한다. 헤드 본체부22의 하부에는 절단부29가 형성되어 있고, 절단부 29에는 베어링 케이스26이 수용되어 있다.

제지축(制止軸)25는 헤드 본체부22 내에 지축23과 <87> 평행하게 설치되어 있다.

베어링 케이스26은 제지축25에 의하여 제지되는 범위 내에서 지축23의 축심(軸心)을 중심으로 하여 회전한다. 베어링 케이스26의 일단부(一端部)는 지축23에 연결되어 있고 베어링 케이스26의 타단부(他端部)는 제지축25와 접촉한다. 베어링 케이스26은 커터 홀더27이 회전하도록 지지한다.

커터 홀더27은 커터 홀더 본체부27a와 회전축27c를 구비한다. 커터 홀더27은 베어링28을 통하여 베어링케이스26에 부착되어 있고, 회전축27c를 축심으로 하여 회전한다. 커터 홀더 본체부27a는 머더 글래스기판1의 표면과 직교(直交)하는 축심을 구비하는 회전축27c와 일체로 형성되어 있다. 커터 홀더27에 대한 상세한 설명은 후술한다.

가압수단30은 회전축27c의 상방에 설치되어 있다. 가압수단30은 예를 들면 에어 실린더(air cylinder)이다. 가압수단30이 가압력을 베어링 케이스26에 부여함으로써, 회전축 27c 및 커터 홀더27을 통하여스크라이브 커터21에 소정의 하중(荷重)이 가하여진다.

스크라이브 커터21은 머더 글래스 기판1에 스크라이브 라인을 형성한다. 스크라이브 커터21은 예를 들면 다이아몬드 포인트 커터(diamond point cutter)나 커터 휠 팁(cutter wheel tip)이다. 스크라이브 커터21은 회전하도록 회전축19에 설치되어 있고, 커터 홀더27로 지지되어 있다.

도3A는 커터 홀더27의 파단도(破斷圖)이며, 도3B는 커터 홀더27의 측면도이다. 도3A 및 도3B에 있어서, 도2A 및 도2B에 나타내는 구성요소와 동일한 구성요소에는 동일한 부호를 붙인다.

커터 홀더27은 커터 홀더 본체부27a와 회전축27c를 구비한다. 커터 홀더 본체부27a의 하부에는 하방으로 개구하는 홈부27b가 형성되어 있다. 커터 홀더 본체부27a의 상부에는 상방으로 연장되는 회전축27c가 형성되어 있고, 회전축27c는 회전하도록 베어링28을 통하여 베어링 케이스26에 의하여 지지된다. 스크라이브 커터21(예를 들면 디스크 모양의 커터 휠 팁)은 회전하도록 홈부27b 내의 회전축19에 부착되고, 머더 글래스 기판1에 대하여 스크라이브 커터의 칼날 능선이 수직이 되도록 지지된다.

도4A는 스크라이브 커터21의 정면도이며, 도4B는 스크라이브 커터21의 측면도이며, 도4C는 도4B에 나타낸 스크라이브 커터21의 일부(A부분)를 확대한 도면이다.

스크라이브 커터21은 예를 들면 커터 휠 팁이다. 도4A~도4C에 나타낸 스크라이브 커터21은 일본 특허 제3074143호에 개시되어 있다.

스크라이브 커터21의 디스크 모양의 휠(지름 Φ , 두께W)의 외주면(外周面)에 있어서, V자 형상으로 외측으로 돌출하는 칼날 능선21a에는 칼날21b가 형성되어 있다. 칼날21b는 둔각 α 를 구비한다.

칼날21b에는 칼날 능선부에 홈을 형성함으로써, 소정의 높이h로 외측으로 돌출하는 복수의 돌기j가 소정의 피치p로 형성되어 있다. 복수의 돌기j의 사이즈는 실제로는 육안으로 식별할 수 없는 마이크로미터 단위이다.

스크라이브 커터21은 취성재료기판(예를 들면 머더 글래스 기판1)에, 취성재료기판의 두께 방향을 따라 수직 크랙을 형성하는 능력이 매우 높다. 따라서 깊은 수직 크랙을 형성하는 것이 가능하고, 또한 취성재료기판의 표면을 따르는 수평방향의 크랙의 발생을 억제할 수 있다.

이상에서 도2A, 도2B, 도3A, 도3B, 도4A, 도4B와 도4C를 참조하여 기판절단장치100에 구비되는 스크라이브 헤드20을 설명했다.

또 기판절단장치100에 구비되는 스크라이브 헤드의 구성은 스크라이브 헤드20에 한하지 않는다.

이하에서 스크라이브 헤드20과는 다른 구성을 구비하는 스크라이브 헤드65의 구성을 설명한다.

도5A는 스크라이브 헤드65의 측면도이며, 도5B는 스크라이브 헤드65의 주요부의 정면도이다.

스크라이브 헤드65는 한 쌍의 측벽65a와 서보모터(servo motor)65b와 홀더 지지구(holder 支持具)65c와 지축65d와 축65e와 스크라이브 커터62a와 커터 홀더62b와 한 쌍의 베벨기어(bevel gear)65f를 구비하고 있다.

한 쌍의 측벽65a의 사이에 서보모터65b가 도립(倒立) 상태로 지지되어 있다. 한 쌍의 측벽65a의 하부에는 옆쪽에서 보아서 L자 모양의 홀더 지지구65c가 지축65d를 중심으로 회전하도록 설치되어 있다.

커터 홀더62b는 축65e를 중심으로 스크라이브 커터62a가 회전하도록 지지한다. <105>
커터 홀더62b는 홀더 지지구65c의 전방(도5B의 우측 방향)에 부착되어 있다.

서보모터65b는, 머더 글래스 기판1을 스크라이브할 때에 스크라이브 커터62a가 받는 저항력의 변동에 의한 스크라이브 압력의 변화에 순간적으로 대응하여, 서보모터65b의 회전 토크(回轉 torque)를 수정한다.

서보모터65b의 회전축에는 한 쌍의 베벨기어65f 중에 일방이, 지축65d에는 한 쌍의 베벨기어65f 중에 타방이, 서로 맞물리도록 장착되어 있다. 따라서 서보모터65b가 정역 회전(正逆回轉) 함으로써 홀더 지지구65c는 지축65d를 지점(支點)으로 하여 상하동작을 할 수 있다. 그 결과 스크라이브 커터62a가 머더 글래스 기판1의 표면에 대하여 상하로 이동한다.

도6은 서보모터를 이용한 스크라이브 헤드66의 다른 예인 스크라이브 헤드66의 정면도이다.

도6에 있어서 도5A 및 도5B에 나타낸 구성요소와 동일한 구성요소에는 동일한 부호를 붙이고, 그 설명을 생략한다.

도6에 나타나 있는 바와 같이 스크라이브 헤드66의 서보모터65b의 회전축은 홀더 지지구65c에 직접 연결되어 있다.

이하에서 도5A와 도5B와 도6을 참조하여 스크라이브 헤드65 및 스크라이브 헤드66의 동작을 상세하게 설명한다.

스크라이브 헤드65 및 스크라이브 헤드66은 서보모터65b를 위치제어 모드로 구동시킴으로써, 스크라이브 커터62a를 승강(昇降)시켜 위치를 결정한다.

스크라이브 헤드65 및 스크라이브 헤드66이 머더 글래스 기판1에 스크라이브 라인을 형성하는 스크라이브공정 중에, 미리 서보모터65b에 설정된 스크라이브 커터62a의 위치가 어긋났을 경우에, 서보모터65b는 스크라이브 커터62a를 처음의 설정 위치로 되돌리려고 하는 회전토크를 발생시킨다. 이 회전토크는 서보모터65b의 구동제어부에 의하여 설정치를 넘지 않도록 제어된다. 제어된 회전토크는 머더 글래스 기판1에 대한 스크라이브 압력으로서 커터 휠62a에 전달된다. 즉 서보모터65b는 커터 휠62a의 연직방향의 위치를 제어함과 아울러 머더 글래스 기판1을 가압하는 힘을 스크라이브 커터62a에 가한다.

스크라이브 헤드65 및 스크라이브 헤드66은 서보모터65b를 구비하고 있다. 따라서 머더 글래스 기판1을 스크라이브할 때에, 스크라이브 커터62a가 받는 저항력의 변동에 의한 스크라이브 압력의 변화에 순간적으로 대응할 수 있고, 서보모터의 회전토크가 수정된다. 그 결과, 안정된 스크라이브를 실시할 수 있고, 품질이 좋은 스크라이브 라인을 형성할 수 있다.

도7은 스크라이브 헤드20에 포함된 수직 크랙 확산수단을 나타낸다. 도7에 있어서, 도1 및 도2A에 나타난 구성요소와 동일한 구성요소에는 동일한 부호를 붙이고 그 설명을 생략한다.

스크라이브 헤드20은 가이드 바36에 설치되고, 머더 글래스 기판1을 브레이크하는 브레이크 기구로서도 기능한다.

중기발생 장치52는 수직 크랙 확산수단이다. 중기발생 장치52는 머더 글래스 기판1의 브레이크 수단으로서 중기를 발생한다.

중기발생 장치52는 머더 글래스 기판1에 형성된 스크라이브 라인에 머더 글래스 기판1을 팽창시키는 온도를 구비하는 중기를 분사함으로써 스크라이브 라인으로부터 연장된 수직 크랙을 머더 글래스 기판1의 두께 방향으로 확산시킨다.

중기발생 장치52는 본체부52a와, 중기가 통과하는 플렉서블(flexible)한 호스52b와, 스크라이브 커터21을 지지하는 커터 홀더27에 일체로 부착된 노즐 헤드52c와, 중기를 하방을 향해서 분사하는 노즐부52d를 포함한다.

본체부52a는 헤드 본체부22에 부착되어 있다.

호스52b의 일방의 끝부분은 본체부52a에 부착되어 있고, 호스52b의 타방의 끝부분은 노즐 헤드52c에 접속되어 있다. 노즐 헤드52c는 커터 홀더27과 일체가 되어서 수직축을 중심으로 회전한다. 노즐 헤드52c에는 호스52b의 끝부분이 선회 가능하게 접속되어 있다. 노즐 헤드52c의 하측에는 노즐부52d가 설치되어 있다.

노즐부52d에는 예를 들면 원형모양, 타원형상, 사각형형상 또는 슬릿 모양의 중기분사구(蒸氣噴射口)가 형성되어 있다. 노즐부52d는 스크라이브 커터21에 의하여 형성되는 스크라이브 라인에 중기를 분무하고, 스크라이브 라인을 가열한다. 도8은 수직 크랙 확산수단의 다른 예를 나타낸다.

스크라이브 헤드20에 포함되는 중기발생 장치52가 1개의 노즐부52d를 구비하도록 하

는 구성(도7 참조)을바꿔서, 도8에 나타나 있는 바와 같이 증기발생 장치52가 스크라이브 헤드와 별개의 노즐 유닛53을 구비해도 좋다. 노즐 유닛53은 복수의 노즐부52d를 포함한다. 노즐 유닛53은 가이드 바36에 설치되고, 가이드 바36을 Y방향으로 이동시킴으로써 스크라이브 라인의 형성이 완료된 머더 글래스 기판1의 표면에 증기를 분사한다. 또 상기한 노즐 유닛을 바꿔, 도8의 Y방향으로 증기분출구에 슬릿이 형성된 부재를 부착해도 좋다.

본 발명의 기판절단장치에 의하면, 기판에 형성된 스크라이브 라인에 기판을 팽창시키는 온도를 구비하는 증기를 분사함으로써 스크라이브 공정에 있어서 형성된 스크라이브 라인으로부터 연장된 수직 크랙을 기판의 두께 방향으로 확산시킨다.

마이크로미터 단위의 개구를 구비하는 수직 크랙에 분사된 증기가 모세현상(毛細現象)에 의하여 수직크랙으로 침투하고, 침투한 액체가 팽창(부피팽창)함으로써 수직 크랙은 머더 글래스 기판1의 배면측으로 확산된다.

따라서 스크라이브 라인을 따라 기계적으로 휜 모멘트를 가하지 않고 수직 크랙을 기판의 두께 방향으로 확산시킬 수 있다.

그 결과, 절단된 기판끼리가 서로 충돌함으로 인한 흠집을 기판에 발생시키지 않고 스크라이브 라인을 따라 용이하게 기판을 브레이크하고 기판을 절단할 수 있다.

도1, 도2A, 도3B 및 도7에서 나타낸 예에서는 스크라이브 커터21이 「기판에 스크라이브 라인을 형성하는 스크라이브 라인 형성수단」으로 기능하고, 증기발생 장치52가 「기판을 상기 스크라이브 라인을 따라 브레이크하는 브레이크 수단」으로 기능하고, 노즐부52d가 「기판에 형성된 스크라이브 라인에 기판을 팽창시키는 온도를 구비하는 증기를 분사함으로써 스크라이브 라인으로부터 연장된 수직 크랙을 기판의 두께 방향으로 확산시키는 수단」으로 기능한다. 그러나 본 발명의 기판절단장치에 포함되는 각 구성요소가 도1, 도2A, 도3B 및 도7에 나타내는 것에 한정되는 것은 아니다.

기판절단장치에 포함되는 각 구성요소가 상기한 「기판에 스크라이브 라인을 형성하는 스크라이브 라인형성수단」, 「기판을 스크라이브 라인을 따라 브레이크하는 브레이크 수단」 및 「기판에 형성된 스크라이브 라인에 기판을 팽창시키는 온도를 구비하는 증기를 분사함으로써 스크라이브 라인으로부터 연장된 수직 크랙을 기판의 두께 방향으로 확산시키는 수단」으로 기능하는 한, 임의의 구성을구비할 수 있다.

상기한 수직 크랙 확산수단은 증기를 이용한 것에 한정 한다.

본 발명은 스크라이브 공정이 실시된 후에, 본 발명의 실시예의 브레이크 공정을 실시함으로써 머더 글래스 기판1로부터 4장의 절단기판1a의 각각을 절단할 수 있다.

본 발명의 실시예의 브레이크 공정에서는, 4장의 절단기판1a의 각각의 영역 또는 4장의 절단기판1a의 각각의 영역 이외의 영역에 중기를 분사함으로써 4장의 절단기판1a의 각각을 브레이크 할 수 있다. 영역의 가열은 분사된 중기만에 의해서 이루어진 것에 한한다.

다른 가열수단인 히터나 레이저 발전기로부터 조사(照射)된 레이저 빔은 본 발명의 의한 가열수단이 아님을 밝힌다.

머더 글래스 기판1로부터 4장의 절단기판1a의 각각을 절단한 후에, 예를 들면 진공흡착수단을 구비한반송기에 의하여 4장의 절단기판1a를 머더 글래스 기판1로부터 반출한다. 그리고 4장의 절단기판1a를 꺼낸 머더 글래스 기판1의 나머지의 부분은 불필요한 부분으로서 폐기된다.

【산업상 이용 가능성】

본 발명의 기판절단장치에 의하면, 기판에 형성된 스크라이브 라인에 기판을 팽창시키는 온도를 구비하는 중기를 분사함으로써 스크라이브 라인으로부터 연장된 수직 크랙을 기판의 두께 방향으로 확산시킬 수 있다.

따라서 스크라이브 라인을 따라 휨 모멘트를 가하지 않고 수직 크랙을 기판의 두께 방향으로 확산시킬 수 있다.

그 결과, 절단된 기판끼리가 서로 충돌함으로써 기판에 흠집을 발생시키는 일 없이 스크라이브 라인을 따라 용이하게 기판을 절단할 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

도1은, 본 발명의 실시예의 기판절단장치100의 구성을 나타내는 도면이다.

도2A는 스크라이브 헤드20의 정면도이다.

도2B는 스크라이브 헤드20의 저면도이다.

도3A는 커터 홀더27의 파단도(破斷圖)이다.

도3B는 커터 홀더27의 측면도이다.

도4A는 스크라이브 커터21의 정면도이다.

도4B는 스크라이브 커터21의 측면도이다.

도4C는 도4B에 나타내어진 스크라이브 커터21의 일부(A부분)를 확대한 도면이다.

도5A는 스크라이브 헤드65의 측면도이다.

도5B는 스크라이브 헤드65의 주요부의 정면도이다.

도6은 서보모터를 이용한 스크라이브 헤드의 다른 예인 스크라이브 헤드66의 정면도이다.

도7은 스크라이브 헤드20에 구비되는 수직 크랙 확산수단을 나타내는 도면이다.

도8은 수직 크랙 확산수단의 다른 예를 나타내는 도면이다.

도9는 본 발명의 실시예에 의한 기판을 절단하는 순서를 나타내는 플로우 차트이다.

도10은, 본 발명의 실시예에 의한 스크라이브 공정에 의하여 사용되는 <53> 머더 글래스 기판1에 설정되어있는 스크라이브 예정 라인의 일례를 나타내는 도면이다.

도11A는 스크라이브 커터21에 의하여 스크라이브 라인이 형성될 때에 발생하는 수직 크랙을 나타내는 도면이다.

도11B는 스크라이브 커터51에 의하여 스크라이브 라인이 형성될 때에 발생하는 수직 크랙 및 수평 크랙을 나타내는 도면이다.

도12는, 본 발명의 실시예에 의한 스크라이브 공정에 의하여 사용되는 머더 글래스 기판1에 설정되어 있는 스크라이브 예정 라인의 다른 일례를 나타내는 도면이다.

도13은, 본 발명의 실시예에 의한 스크라이브 공정에 의하여 사용되는 머더 글래스 기판1에 설정되어 있는 스크라이브 예정 라인의 또 다른 일례를 나타내는 도면이다.

도14는, 본 발명의 실시예에 의한 스크라이브 공정에 의하여 사용되는 머더 글래스 기판에 설정되어 있는 스크라이브 예정 라인의 또 다른 일례를 나타내는 도면이다.

도15는, 본 발명의 실시예에 의한 스크라이브 공정에 의하여 사용되는 머더 글래스 기판1에 설정되어 있는 스크라이브 예정 라인의 또 다른 일례를 나타내는 도면이다.

도16은, 머더 글래스 기판1에 배치되는 9장의 절단기판1a를 나타내는 도면이다.

도17은, 본 발명의 실시예에 의한 스크라이브 공정에 의하여 머더 글래스 기판1에 형성되는 스크라이브 예정 라인의 또 다른 일례를 나타낸다.

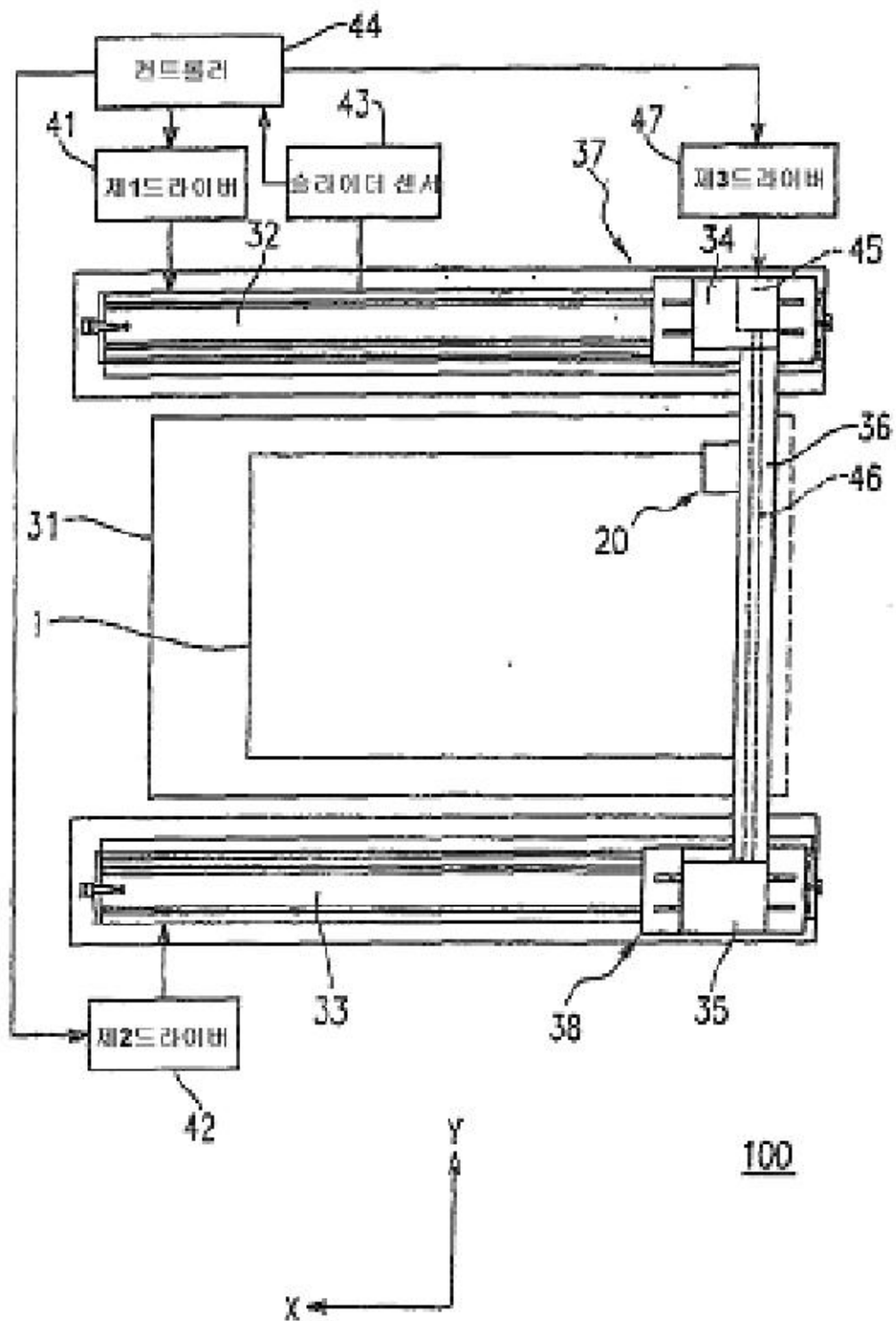
도18은, 본 발명의 실시예에 의한 스크라이브 공정에 의하여 머더 글래스 기판1에 형성되는 스크라이브 예정 라인의 또 다른 일례를 나타낸다.

도19는, 2장의 기판을 접합시킴으로써 제작된 접합기판을 절단할 수 있는 기판절단 장치의 일부를 나타내는 도면이다.

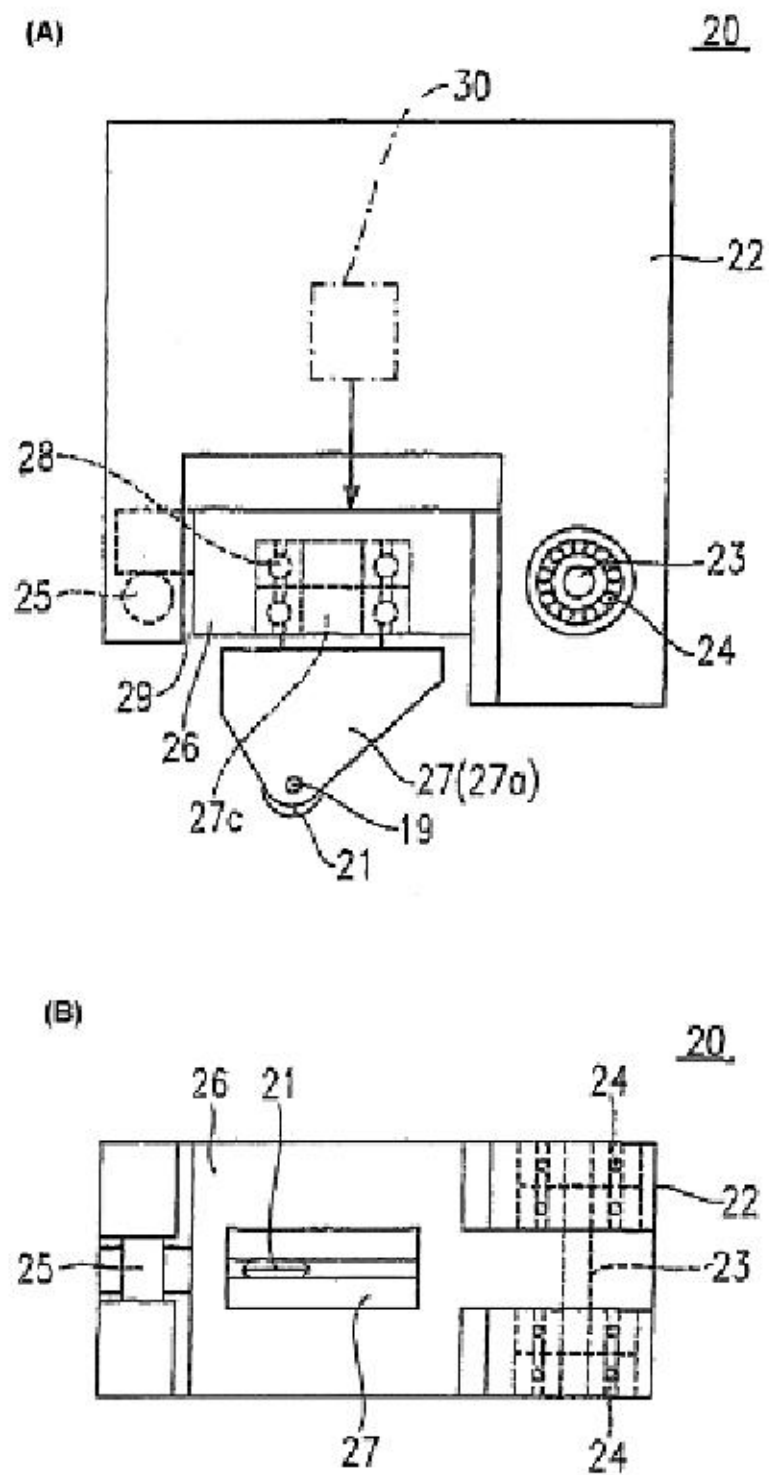
도20은, 종래의 머더 글래스 기판에 대하여 스크라이브 공정에 있어서 사용되는 머더 글래스 기판에 설정되어 있는 스크라이브 예정 라인을 나타내는 도면이다.

【도면】

<도면 1>

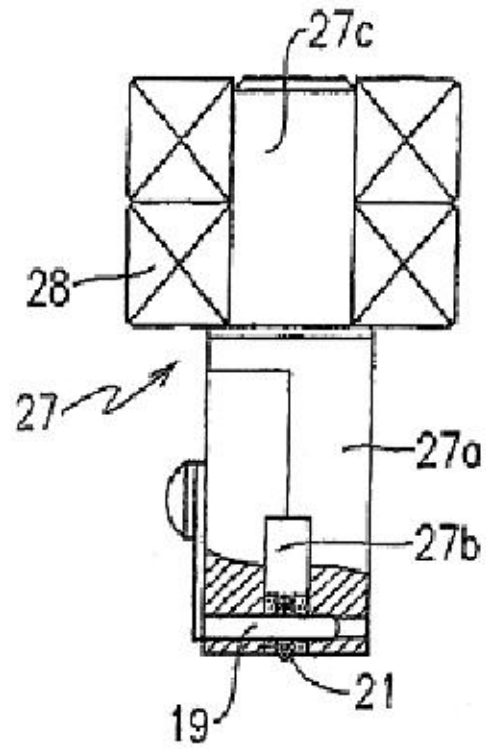


<도면 2>

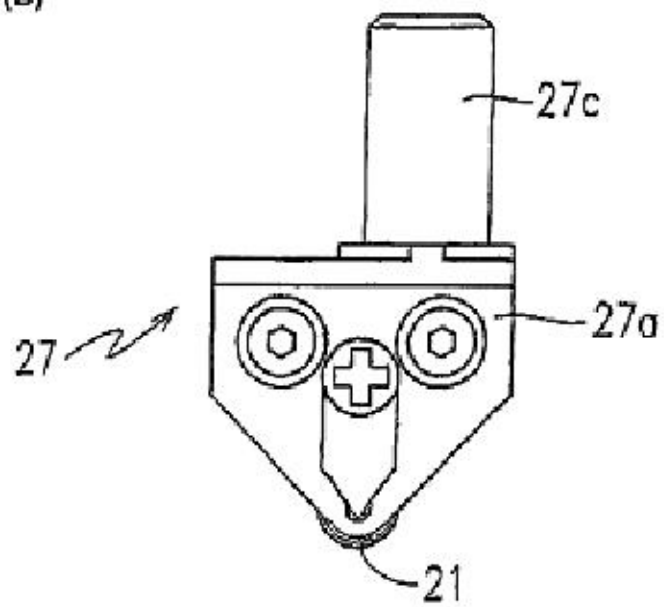


<도면 3>

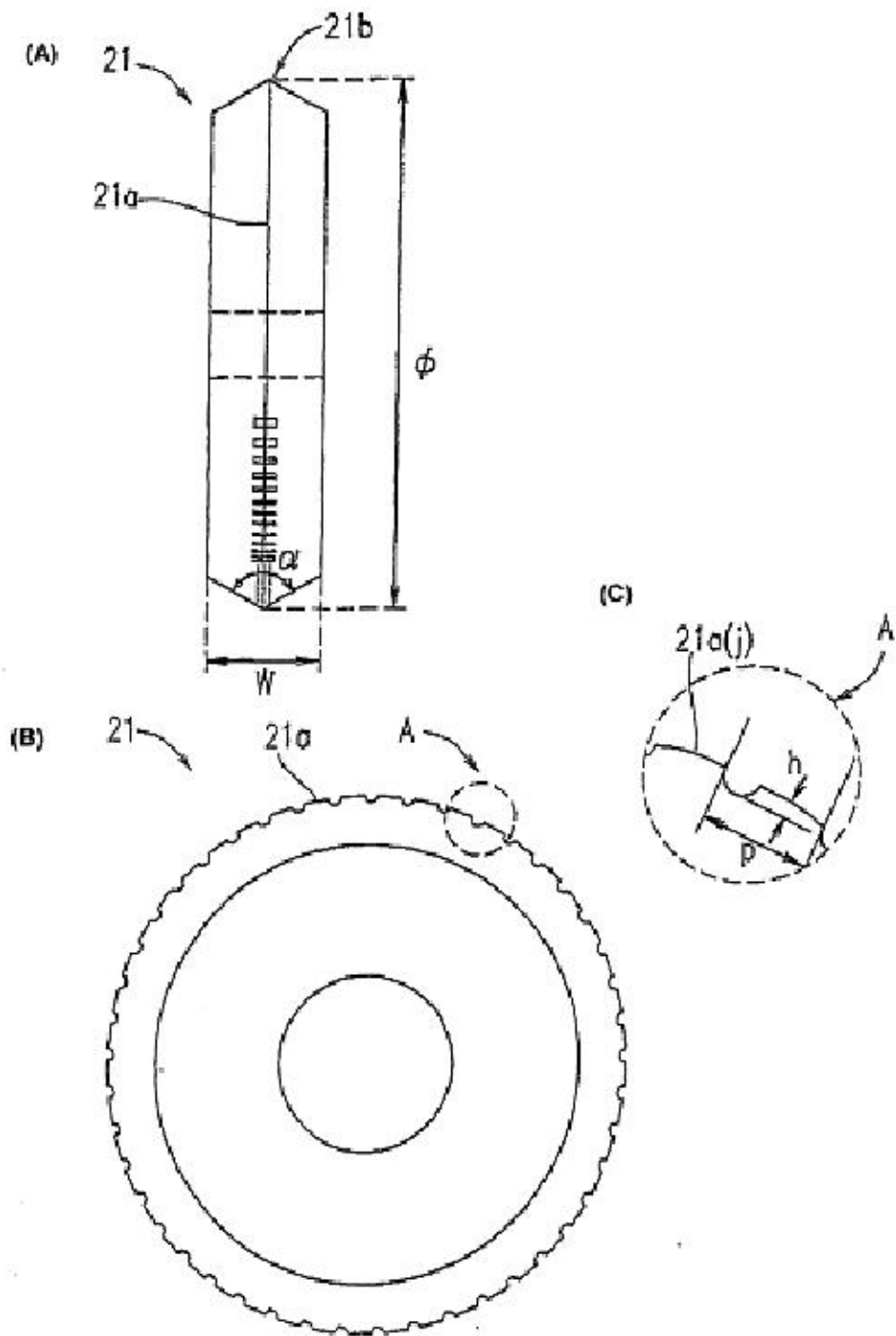
(A)



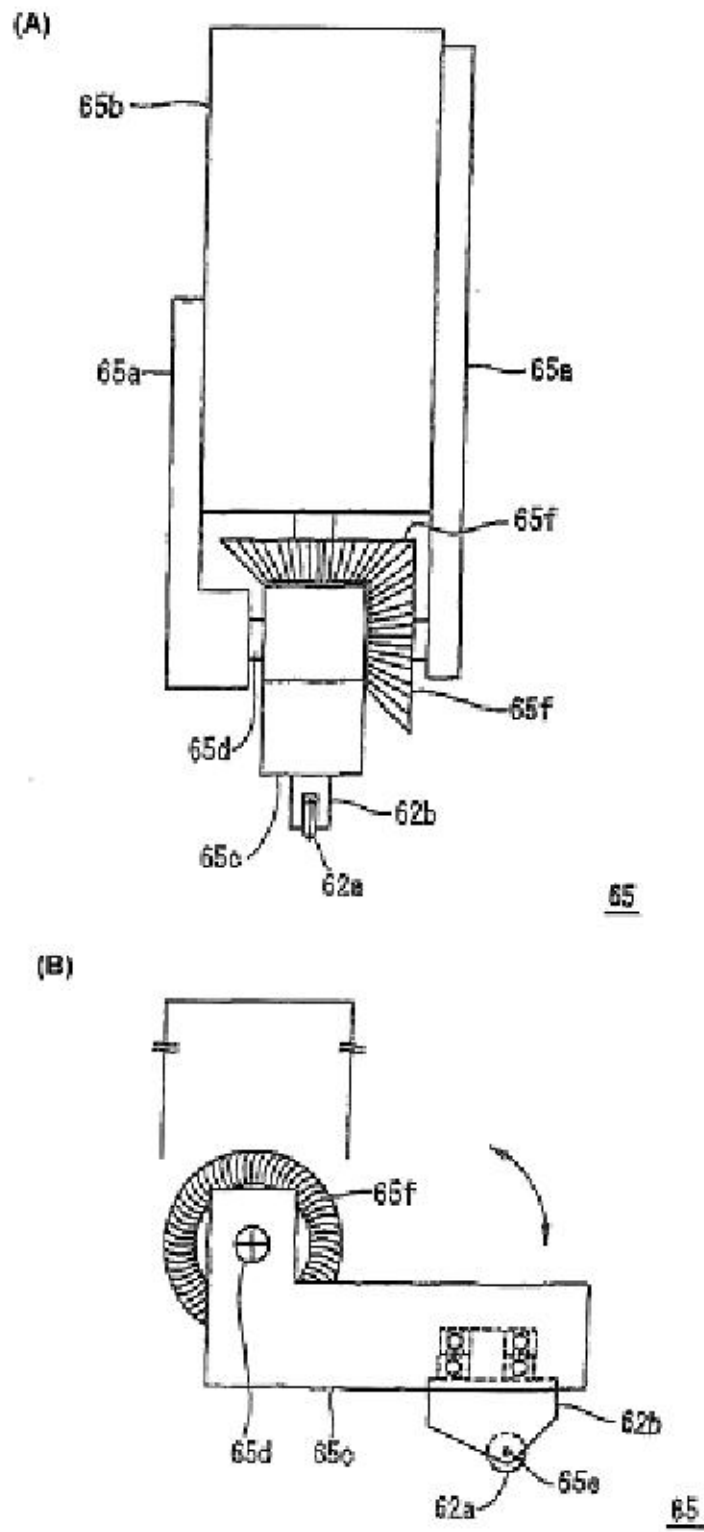
(B)



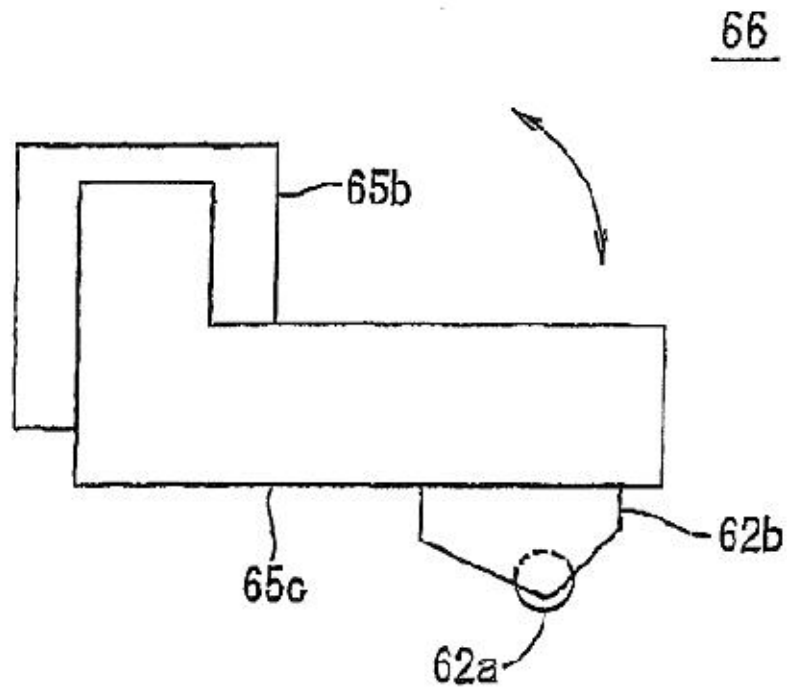
<도면 4>



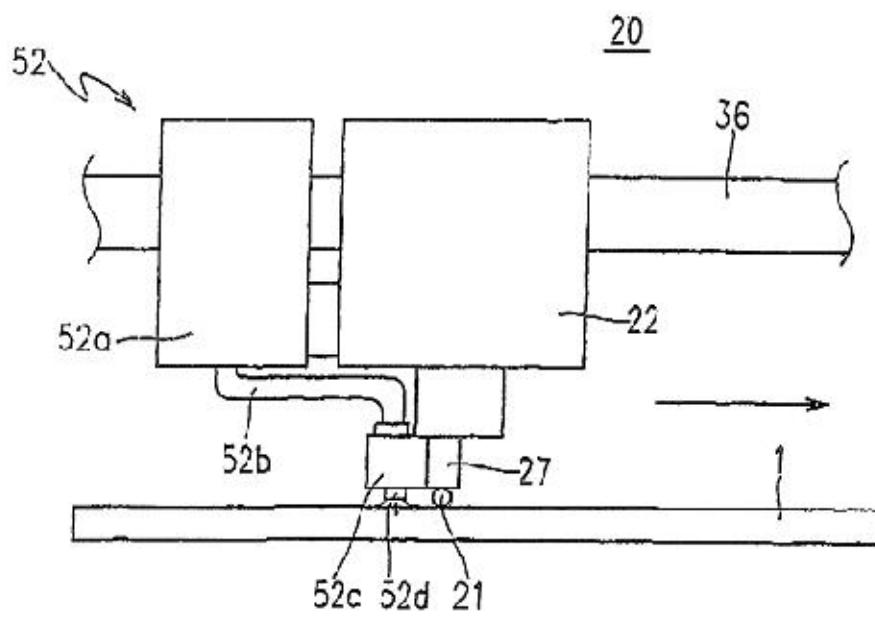
<도면 5>



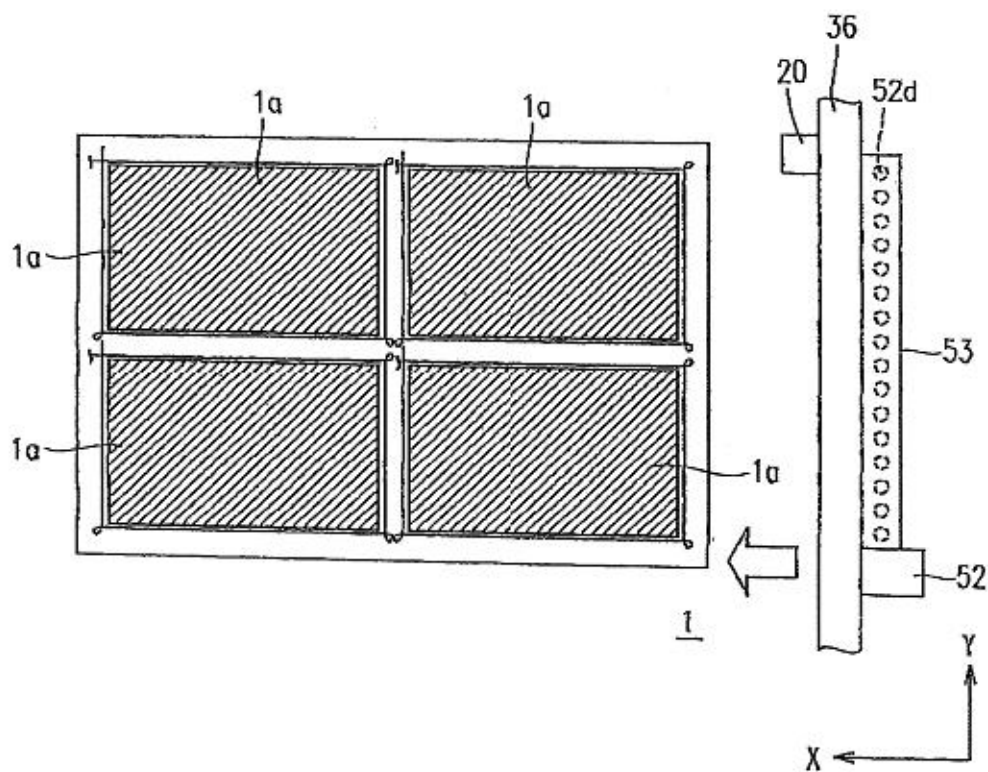
<도면 6>



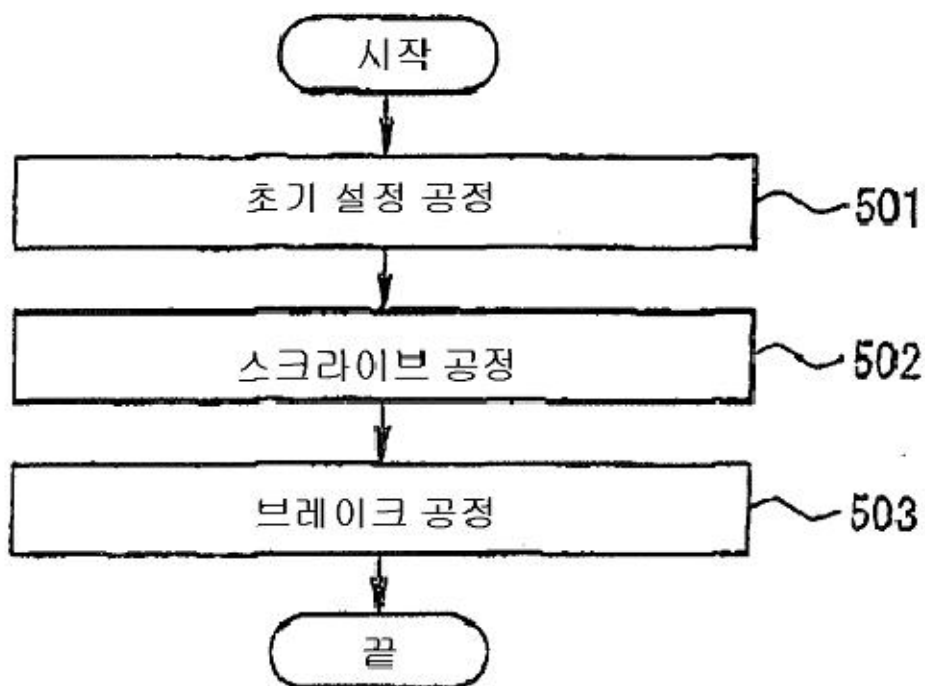
<도면 7>



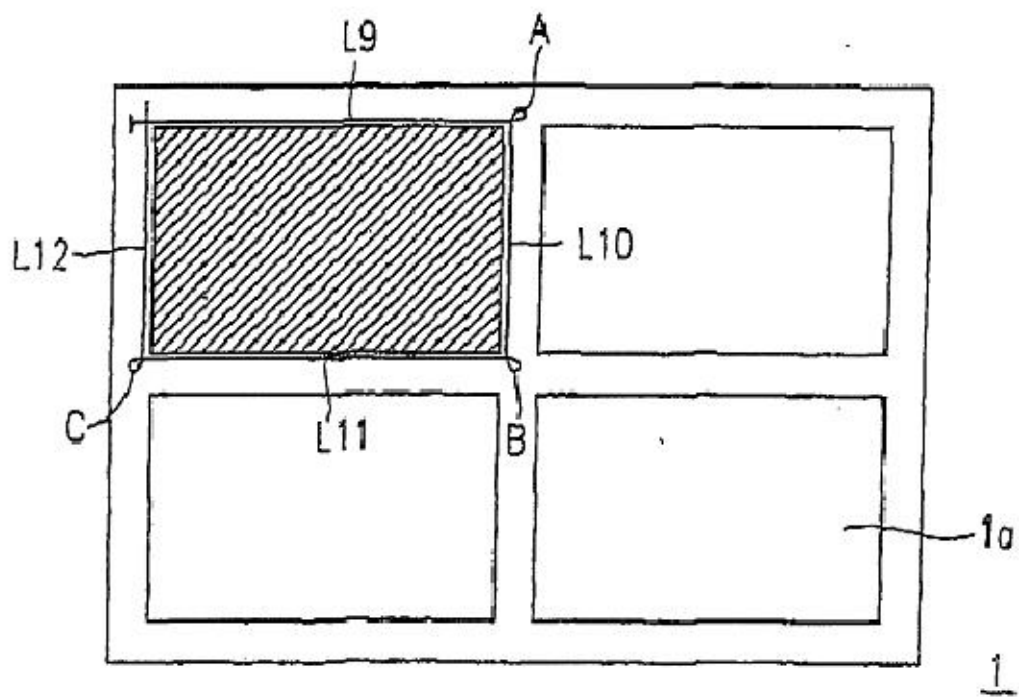
<도면 8>



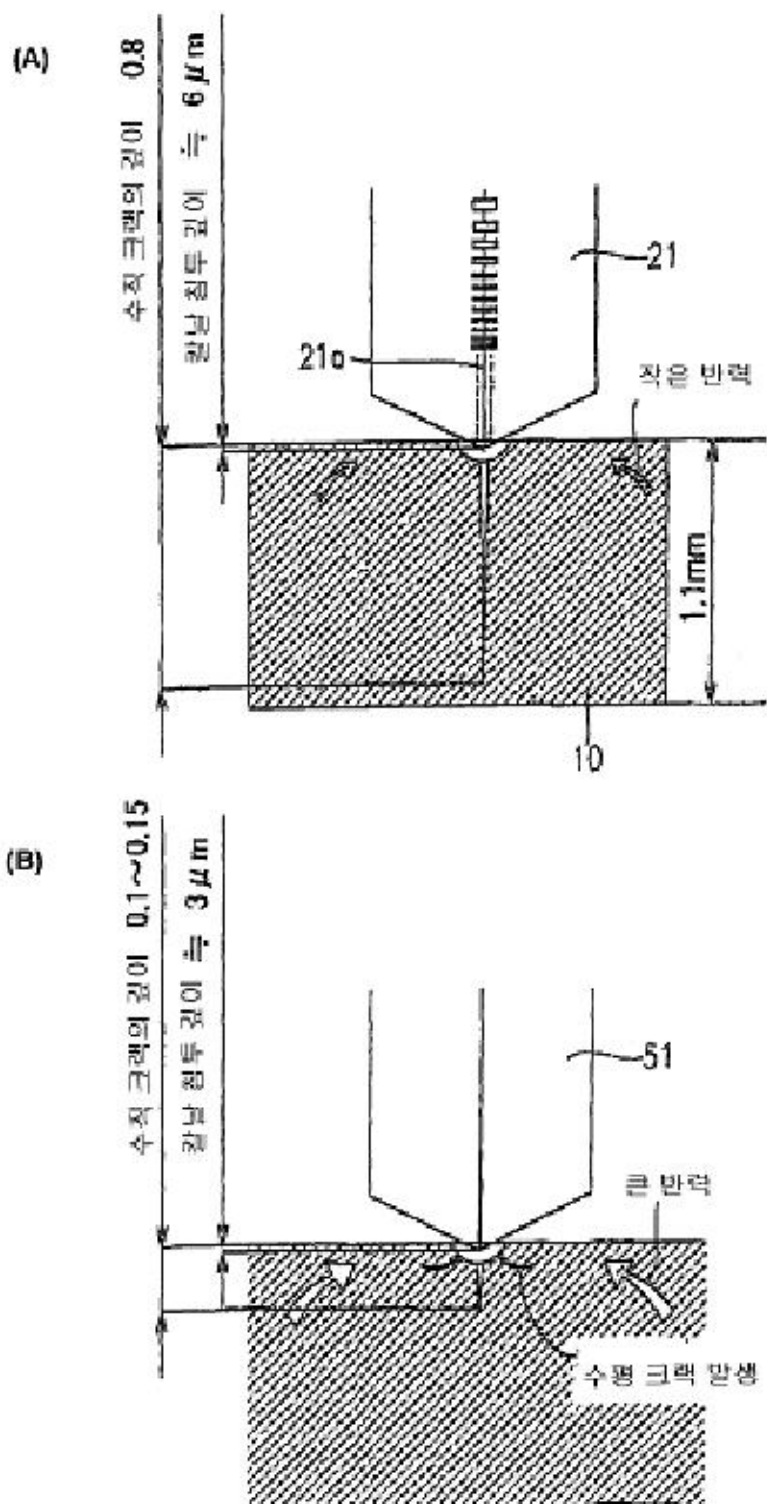
<도면 9>



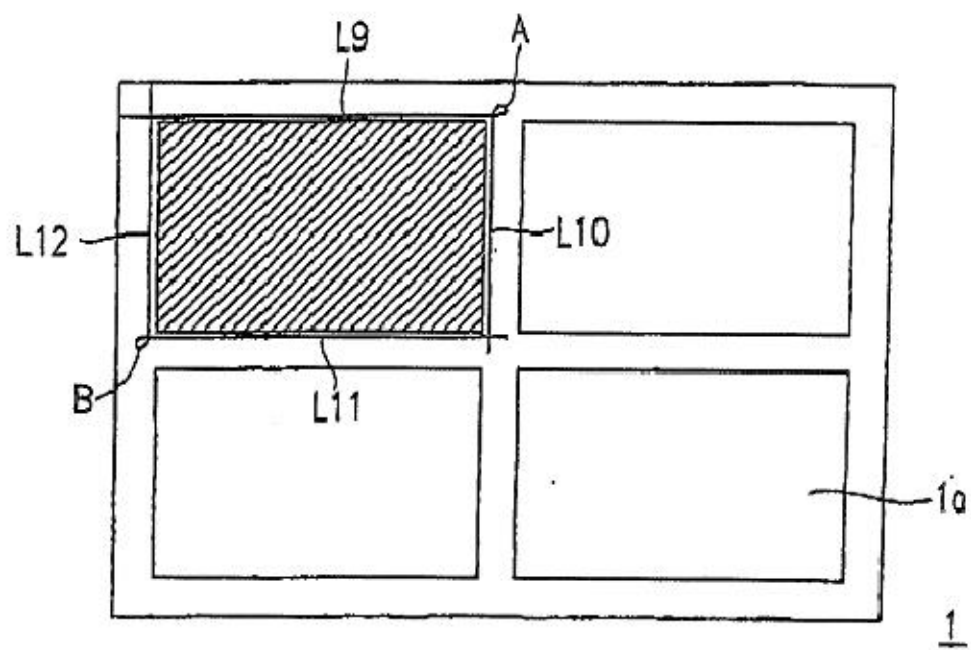
<도면 10>



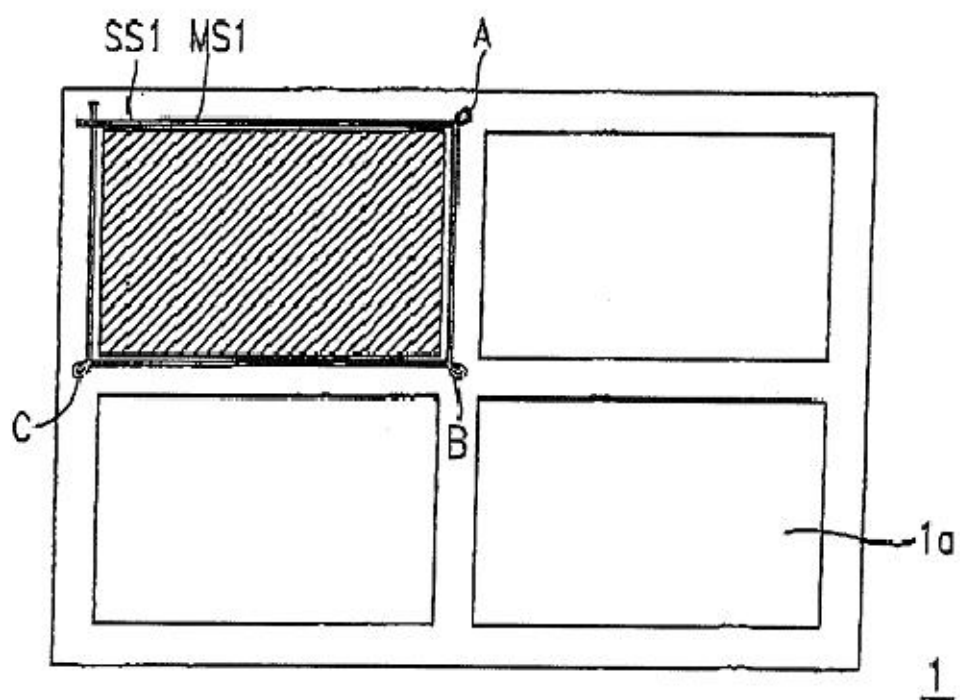
<도면 11>



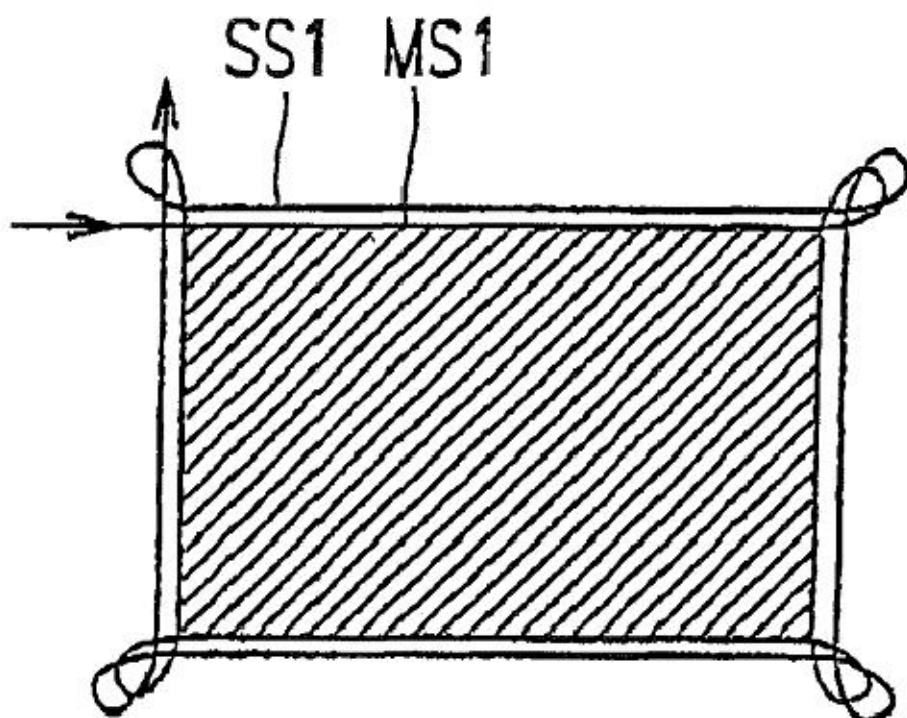
<도면 12>



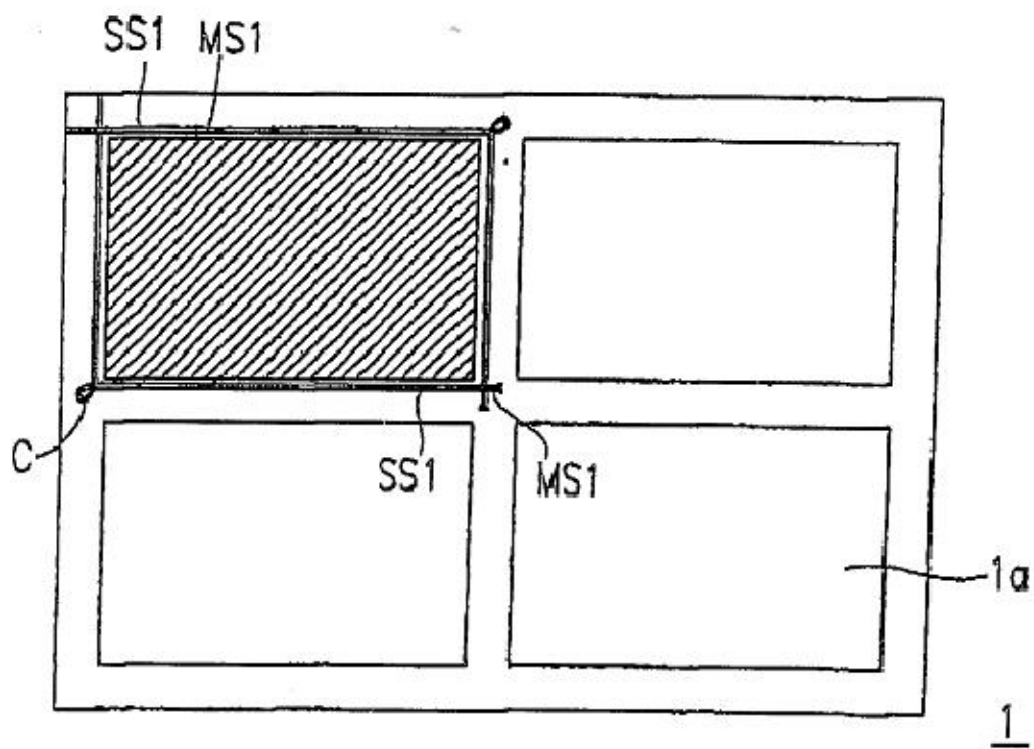
<도면 13>



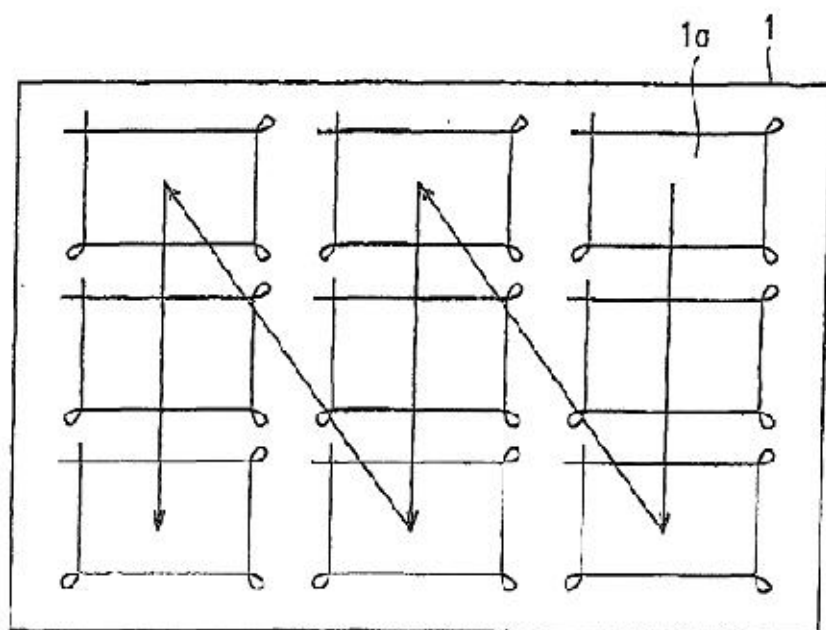
<도면 14>



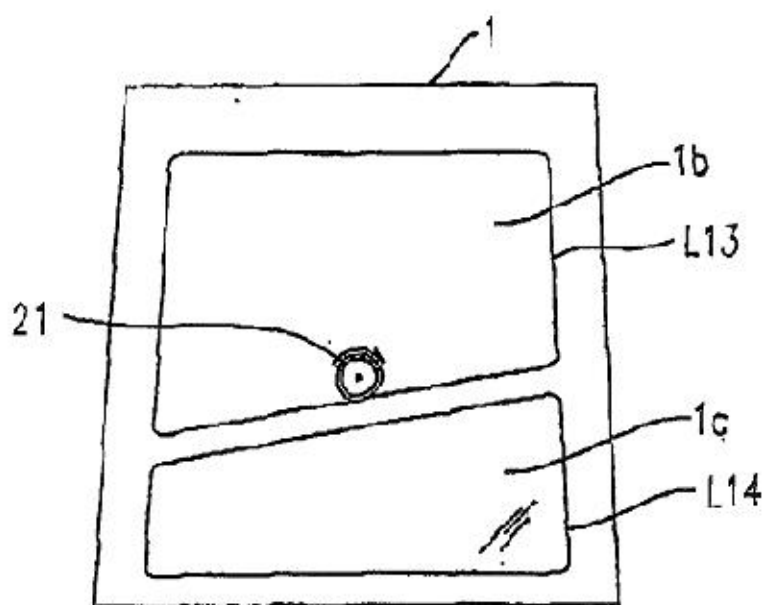
<도면 15>



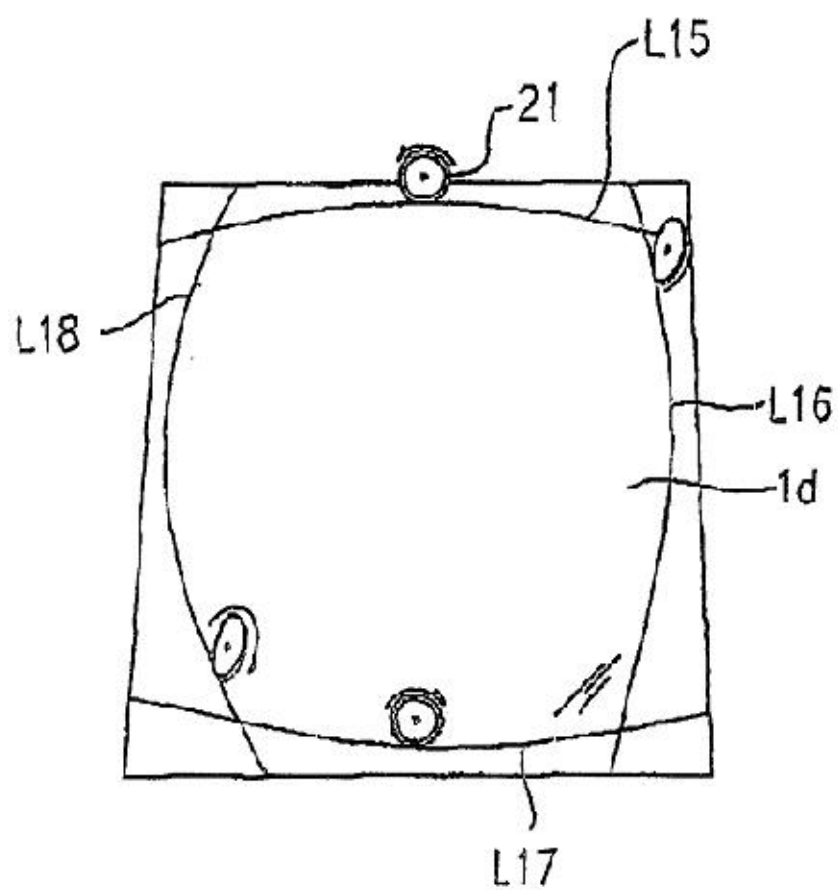
<도면 16>



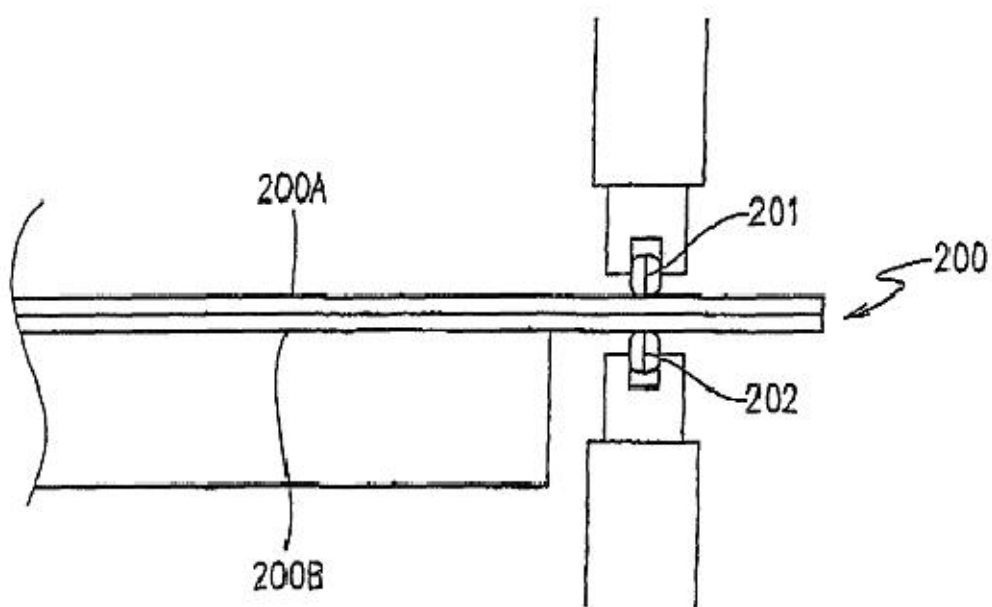
<도면 17>



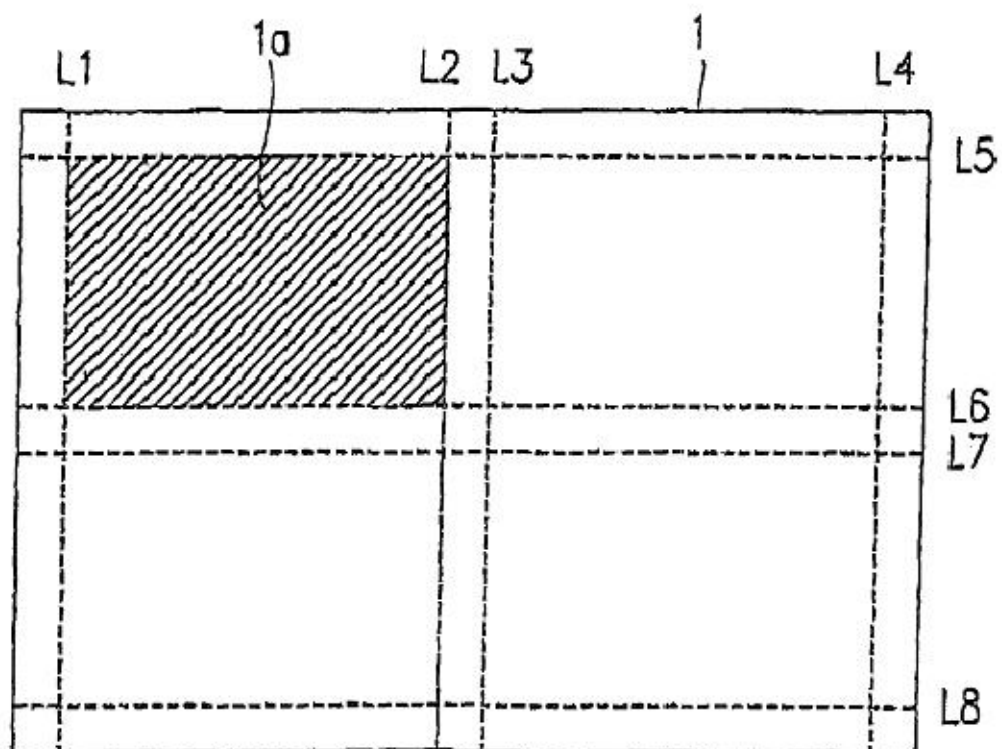
<도면 18>



<도면 19>



<도면 20>



<문제>

첨부의 발명에 대한 권리범위를 분석하여 가장 근접한 선행기술자료를 찾으시오(30점). 그리고 첨부 발명과 조사된 선행기술을 대비하여 특허요건이 부정 또는 인정되는지에 대해 설명하고(40점), 위의 발명이 조사된 선행기술에 의하여 특허요건이 부정될 경우의 청구범위 보정서와 인정될 경우 새로운 개량발명을 위한 청구범위 보정서를 작성하시오(30점).

<첨부>**<요약>**

전원 시스템(1)은 병렬로 접속된 배터리(20) 및 연료 전지(40)를 포함한다. DC-DC 변환기(30)는 배터리(20) 측에 접속된다. 연료 전지(40) 및 배터리(20)의 최대 출력비는, 연료 전지의 출력이 총 출력의 65 내지 80%가 되는 범위에서 설정된다. 따라서, DC-DC 변환기(30)로 인한 전력 손실이 제어되어, 이로써 높은 에너지 효율을 달성할 수 있다.

<대표도>

도 1

<색인어>

DC-DC 변환기, DC 전원, 직류전원, 전원 시스템, 모터, 연료 전지, 배터리

<명세서>**<기술분야>**

본 발명은 연료 전지를 이용하는 DC 전원 에 관한 것이다.

<배경기술>

연료 전지(fuel cell)들은 최근 양호한 작동 효율과 환경 특성들을 갖는 전원으로서 많은 주목을 받고 있다. 연료 전지는 수소 및 산소의 전기화학 반응을 통해 전기를 발생시키는 장치이다. 연료 전지는 공급되는 연료 가스양을 제어함으로써 필요로 되는 전력을 출력한다. 때로는, 출력 전력의 반응이 가스 공급량의 반응 지연으로 인해 약해진다. 이러한 문제를 피하기 위한 한 방법으로, 연료 전지와 배터리가 전원을 구성하는데 병렬로 접속되는 기술이 제공되고 있다. 예를 들면, 일본 특허출원공개공보 제 2000-12059호는, 연료 전지의 출력 전압이 공동으로 배터리와 연료를 사용하는 것을 허용하도록 DC-DC 변환기에 의해 변환되는 기술을 개시하고 있다. 그러나, 상기 언급된 구성에서는 전력 출력 효율의 더 큰 향상을 소망한다.

<발명의 상세한 설명>

본 발명의 목적은 연료 전지 및 전력 저장 장치 양자 모두를 이용한 직류 전원의 출력 효율을 더 향상시키는 기술을 제공하는 것이다.

이러한 목적에 있어서, 연료 전지 및 전력 저장 장치의 최대 출력들은 병렬로 접속된 연료 전지 및 전력 저장 장치를 갖는 직류 전원에서 하기의 조건들에 따라 설정된다.

본 발명의 제 1 구성에 있어서, 연료 전지 및 전력 저장 장치의 최대 총 출력 대 연료 전지의 최대 출력의 비(이후, 출력비라 함)는 0.4 이상 및 0.8 이하 범위에서 설정된다. 직류 전원의 에너지 효율은 연료 전지 및 전력 저장 장치의 출력비에 의해 영향받는다. 노력한 끝에 출원인들은, 출력비가 상기 언급된 범위 내에 있을 때, 에너지 효율이 최적임을 발견하였다. 출력비는 바람직하게는 0.5 이상이고, 보다 바람직하게는 연료 전지가 주 전력 공급으로서 이용될 수 있는 상기 언급된 범위 내에 0.65 이상이다.

도 5는 상기 언급된 구성의 예로서 출력비와 연료 효율 또는 에너지 효율 사이의 관계를 도시한다. 이것은 모터 구동차량이 무게 2000kg 및 모터 효율 80%라고 가정한 연료 효율을 시뮬레이션함으로써 얻어진 결과들을 도시한다. 도면에 있어서, 10 내지 15 모드에 대한 결과들은 실선으로 도시되고, LA4 모드에 대한 결과들은 파선으로 도시된다. 이 LA4 모드는 연료 효율을 계산하는 기준으로 미국에서 이용되는 구동 모드(driving mode)이다. 연료 효율비는 최대 연료 효율에 의해 대표적인 출력비들로 연료 효율들을 정규화함으로써 얻어진 값이다. 도면에 도시된 바와 같이, 연료 효율비는 출력비 범위 40% 및 80%에서 상당히 높아진다.

본 발명의 제 2 구성에 있어서, 연료 전지의 최대 출력은 미리 결정된 기간 동안 단자로부터 연속적으로 출력된 전력타겟값 이상인 값으로 설정된다. 따라서, 전력 타겟값과 동등한 전력이 높은 작동 효율을 갖는 연료 전지로부터 연속적으로 출력될 수 있어, 에너지 효율이 향상된다. 본 발명의 직류 전원이 모터 구동 차량에 적용되는 경우에 있어서, 상기 언급된 전력 타겟값은 예를 들어, 차량의 순항 성능에 따라 설정될 수 있다. 연료 전지의 최대 출력은 직류 전원으로부터 필요로 되는 전력에 대한 출력비에 의해 결정될 수도 있다.

본 발명의 제 3 구성에 있어서, 전력 저장 장치의 용량은 외부 장치로부터 단자에 입력된 전력의 최대값 이상이라고 설정된다. 이는 외부 장치로부터의 전력 입력으로 하여금 효율적으로 변경되게 하여, 에너지 효율을 향상시키는 것이다. 본 발명의 직류 전원을 모터 구동 차량에 적용하는 경우에 있어서, 전력은 예를 들어, 발생기로서 모터

기능을 갖아 차량을 제동시킬 시에 회수되는 재발생 전력에 기초하여 설정될 수 있다. 전력 저장 장치의 용량은 직류 전원으로부터 필요로 되는 전력 대 연료 전지의 출력의 비를 이용함으로써 결정될 수 있다.

연료 전지 및 전력 저장 장치에 대한 출력들을 설정하는데 적당하기 때문에 상기 언급된 제 1 내지 3 구성을 고려한 조건들이 조합될 수도 있다. 출력들을 설정할 때 이 조건들을 모두 고려하는 것이 가장 바람직하다.

제 1 내지 3 구성들에 있어서, 연료 전지 및 전력 저장 장치의 최대 총 출력은 바람직하게는 출력 단자에 의해 필요로 되는 최대 출력 이상이다. 따라서, 충분히 사용될 전원에 접속된 로드 장치들의 용량들을 인에이블링시키는 전력을 공급할 수 있다. 최대 총 출력이 최대 필요 전력에 매칭되면, 전원의 용량이 충분히 사용될 수 있어, 에너지 효율 및 공간 효율을 최적화시킨다.

본 발명의 직류 전원은 바람직하게는 전력 저장 장치와 단자 사이에 접속된 DC-DC 변환기를 포함한다. 제 1 내지 3 구성들에 있어서, 연료 전지의 전력이 이용되는 빈도는 전력 저장 장치의 빈도보다 크다. 전압 변환 동안 DC-DC 변환기에서 발생하는 전력 손실은 비교적 낮은 사용 빈도를 갖는 전력 저장 장치 측에 DC-DC 변환기를 접속시킴으로써 제어될 수 있다.

본 발명에 있어서, 전력 저장 장치는 예를 들어, 2차 배터리일 수도 있다. 캐패시터 등의 그 밖의 재충전가능한 장치들(rechargeable devices)이 또한 이용될 수 있다.

본 발명은 직류 전원으로 구성되는 것 외에도, 예를 들어 모터에 의해 구동되는 차량으로서 이러한 전원을 이용하는 다양한 장치들로 구성될 수 있다. 또한, 본 발명은 제 1 내지 3 구성들을 위해 리스트된 조건들을 충족시키기 위하여 연료 전지 및 전력 저장 장치의 출력들을 설정하는 단계를 구비한, 직류 전원을 설계하는 방법으로 구성될 수도 있다.

<청구의 범위>

청구항 1.

직류 전원에 있어서, 전력을 출력하는 한 쌍의 단자들, 상기 단자들에 접속된 연료 전지, 및 상기 연료 전지에 병렬로 상기 단자들에 접속된 전력 저장 장치를 포함하고, 상기 연료 전지 및 상기 전력 저장 장치의 최대 총 출력 대 상기 연료 전지의 최대 출력의 비는 0.4 이상 및 0.8 이하의 범위에 있는, 직류 전원.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 연료 전지의 최대 출력은 미리 결정된 기간 동안 연속적으로 상기 단자들로부터 출력될 전력의 타겟값 이상인, 직류 전원.

청구항 3.

제 1 또는 2 항에 있어서, 상기 전력 저장 장치의 용량은 상기 단자들에 입력된 전력의 최대값 이상인, 직류 전원.

청구항 4.

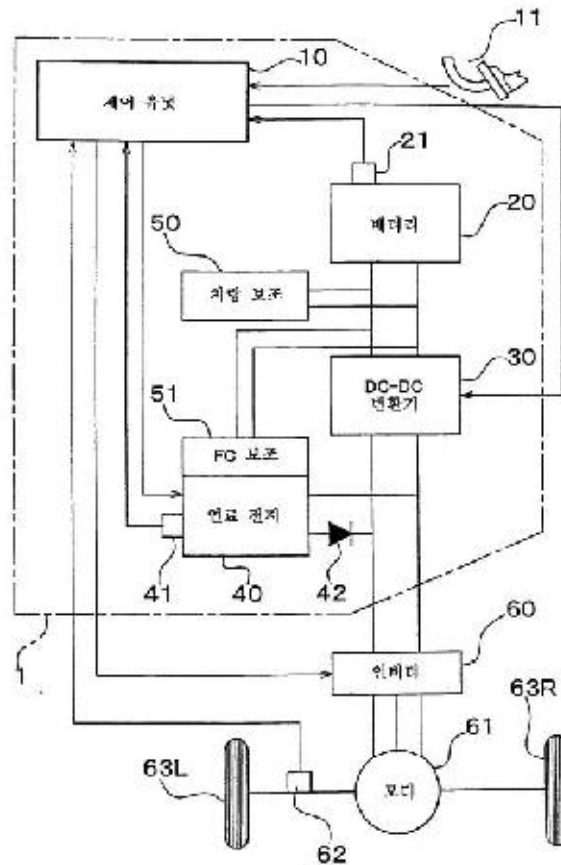
직류 전원에 있어서, 전력을 출력하는 한 쌍의 단자들, 상기 단자들에 접속된 연료 전지, 및 상기 연료 전지에 병렬로 상기 단자들에 접속된 전력 저장 장치를 포함하고, 상기 연료 전지의 최대 출력은 미리 결정된 기간 동안 연속적으로 상기 단자들로부터 출력될 전력의 타겟값 이상인, 직류 전원.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 전력 저장 장치의 용량은 상기 단자들에 입력된 전력의 최대 값 이상인, 직류 전원.

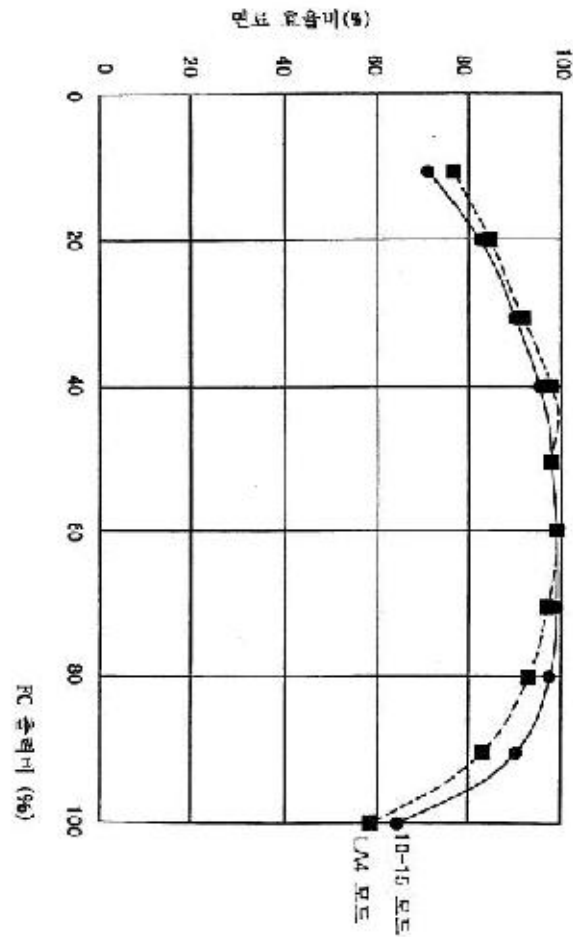
<도면>

<도면 1>



(11) : 페달 센서, (21) : SOC 센서, (41) : 유량 센서, (42) : 다이오드
 (62) : 차량속도 센서, (63L, 64R) : 휠

<도면 5>



<문제>

주어진 대상특허와 가장 유사한 선행기술 자료(특허, 논문 등)를 찾아 무효 가능한 논리를 구성하여 제시하시오. 단, 선행기술 자료는 연속주조(Continuous casting)와 압연(성형) 공정(Rolling)이 절단없이 연속으로 이루어지는 강(Steel)의 제조방법 및 장치로 한정함

가. 대상특허

- 발명의 명칭 : 연속주조 방법에 따라 강스트립 또는 강판을 연속적으로 제조하는 방법 및 설비
- 한국공개번호 : 특1995-0014488

나. 검색국가 : 제한 없음(EF, 일본, 미국은 반드시 포함)