



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년02월04일

(11) 등록번호 10-1487904

(24) 등록일자 2015년01월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09F 9/00 (2006.01) G09F 9/302 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0141579

(22) 출원일자 2014년10월20일

심사청구일자 2014년10월20일

(56) 선행기술조사문헌

US20030041492 A1

JP2005010399 A

KR1020070092410 A

KR1020130136295 A

(73) 특허권자

코이안(주)

서울특별시 강남구 논현로72길 16, 4층 (역삼동, 초원빌딩)

전병삼

서울특별시 동작구 사당로17길 52, 1동 512호 (사당동, 대림아파트)

(72) 발명자

전병삼

서울특별시 동작구 사당로17길 52, 1동 512호 (사당동, 대림아파트)

(74) 대리인

이만재

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 김주식

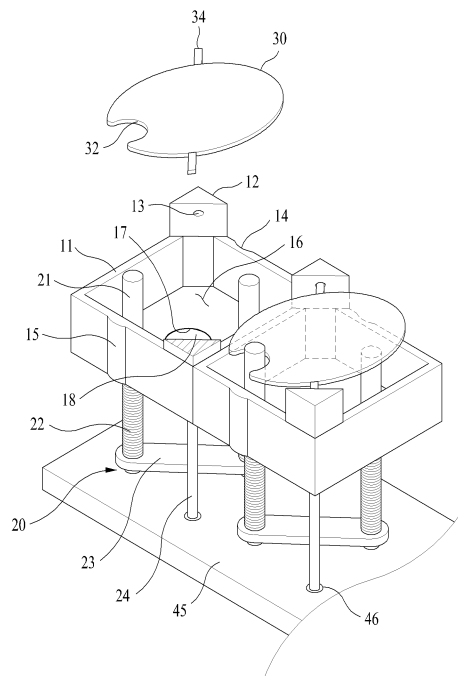
(54) 발명의 명칭 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자 및 그 조립모듈

(57) 요약

본 발명은 전류의 흐름에 따라 발생하는 전자기장에 의하여 서로 다른 색상의 면을 갖는 플립디스크를 회전시켜 단위 영상을 표시하는 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자 및 그 조립모듈에 관한 것으로, 상면이 개방되고 상부 내측에 공간부가 형성된 하우징; 상기 하우징 상부 외측 가장자리의 대각선 양측 모서리 상부로 일정 높이

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



로 돌출 형성되고 내측면에 축공이 형성된 한 쌍의 지지바; 상기 한 쌍의 지지바의 각 축공에 회전축이 축 결합되고 회전축 중심에 일체 결합된 플립디스크; 상기 하우징 내측 가장자리에 수직으로 관통되어 하우징 상부와 하부로 노출 결합된 한 쌍의 폴과, 상기 하우징 저면 아래로 노출된 각 폴 외주면에 감겨 전류를 공급하는 코일, 및 상기 각 폴 하단부가 관통되어 폴을 고정 지지하는 플레이트가 포함된 전자기부재; 및 상기 하우징 하부에 수직으로 삽입 결합되고 외부로부터 전류가 인가되며 상기 전자기부재의 각 코일과 전기적으로 연결된 한 쌍의 핀이 포함되어 반전되는 영상을 표시하는 플립닷 디스플레이 소자에 있어서, 상기 하우징 내측 저면 중심에 수직으로 관통하는 통공이 형성되고, 통공에 제1마그네트가 고정 결합되고, 상기 플립디스크는 타원형이고 수평 중심의 양측에 회전축이 각각 돌출 형성되며 일측에 홈이 형성되고 내측에 편심되어 관통공이 형성된 디스크본체와, 상기 디스크본체 상면에 일체 결합되고 일정한 색을 갖는 제1채색지와, 상기 디스크본체 하면에 일체 결합되고 일정한 색을 갖는 제2채색지와, 상기 디스크본체의 관통공에 결합된 제2마그네트를 포함하여 이루어진 것이다. 본 발명은 전기적인 신호로 자화되면서 회전되어 토글(Toggle)되는 디스플레이 소자에 의하여 정지영상이나 동영상 구현할 수 있고, 디스플레이 소자로 결합된 복수의 단위모듈을 조립모듈로 배열하여 결합함으로써 저렴한 비용으로 대형화할 수 있으며, 전력소모가 적어 운영비를 절감할 수 있고, 작동에 따른 발열량이 거의 없으며, 조립모듈의 확장성이 용이하고, 플립닷 디스플레이 소자의 표면과 이면에 접합된 채색지의 색상이나 질감에 따라 시각적인 효과를 극대화시키고 조사되는 빛의 반사로 인하여 보다 직관적이고 감성적인 효과를 연출한 것이다.

특허청구의 범위

청구항 1

상면이 개방되고 상부 내측에 공간부가 형성된 하우징; 상기 하우징 상부 외측 가장자리의 대각선 양측 모서리 상부로 일정 높이로 돌출 형성되고 내측면에 축공이 형성된 한 쌍의 지지바; 상기 한 쌍의 지지바의 각 축공에 회전축이 축 결합되고 회전축 중심에 일체 결합된 플립디스크; 상기 하우징 내측 가장자리에 수직으로 관통되어 하우징 상부와 하부로 노출 결합된 한 쌍의 폴과, 상기 하우징 저면 아래로 노출된 각 폴 외주면에 감겨 전류를 공급하는 코일, 및 상기 각 폴 하단부가 관통되어 폴을 고정 지지하는 플레이트가 포함된 전자기부재; 및 상기 하우징 하부에 수직으로 삽입 결합되고 외부로부터 전류가 인가되며 상기 전자기부재의 각 코일과 전기적으로 연결된 한 쌍의 핀이 포함되어 반전되는 영상을 표시하는 플립닷 디스플레이 소자에 있어서,

상기 하우징 내측 저면 중심에 수직으로 관통하는 통공이 형성되고, 통공에 제1마그네트가 고정 결합되고, 상기 플립디스크는 타원형이고 수평 중심의 양측에 회전축이 각각 돌출 형성되며 일측에 홈이 형성되고 내측에 편심되어 관통공이 형성된 디스크본체와, 상기 디스크본체 상면에 일체 결합되고 일정한 색을 갖는 제1채색지와, 상기 디스크본체 하면에 일체 결합되고 일정한 색을 갖는 제2채색지와, 상기 디스크본체의 관통공에 결합된 제2마그네트를 포함하여 이루어진 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 하우징에 고정된 제1마그네트와 플립디스크에 결합된 제2마그네트는 각각 고유의 자기장이 형성되어 있고, 상기 전자기부재의 코일에 전류가 흐르지 않아 폴에 전자기 발생되지 않을 때에 제1마그네트의 자기장에 의해 제2마그네트는 플립디스크의 제1채색지가 위를 향하도록 작용하는 극성으로 배치된 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 제2채색지는 하우징과 동일한 색상으로 이루어진 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 제2채색지는 디스크본체에서 돌출된 회전축 표면까지 겹쳐지게 결합되도록 하는 돌출편이 형성된 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 제1채색지와 제2채색지는 반사지 또는 무반사지가 선택적으로 적용된 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자.

청구항 6

청구항 1에 있어서, 상기 제2채색지는 폴 상단과 접촉되는 표면이 자국이 남지 않도록 하는 코팅지가 적용되거나 폴 상단에 충격흡수재가 적용된 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자.

청구항 7

청구항 1에 있어서, 상기 풀은 하우징과 동일한 색상의 합성수지로 코팅 처리된 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자.

청구항 8

청구항 1에 있어서, 상기 전자기부재의 각 풀은 코일을 통해 인가된 펄스전류에 의하여 N극 또는 S극으로 자화되고, 자화된 풀의 극성은 코일을 통해 다른 펄스전류가 인가되기 전까지 유지되는 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자.

청구항 9

청구항 1에 있어서, 상기 하우징의 공간부 일측 모서리에 발광하는 발광부재가 장착된 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자.

청구항 10

상면이 개방되고 상부 내측에 공간부가 형성된 하우징; 상기 하우징 상부 외측 가장자리의 대각선 양측 모서리 상부로 일정 높이로 돌출 형성되고 내측면에 축공이 형성된 한 쌍의 지지바; 상기 한 쌍의 지지바의 각 축공에 회전축이 축 결합되고 회전축 중심에 일체 결합된 플립디스크; 상기 하우징 내측 가장자리에 수직으로 관통되어 하우징 상부와 하부로 노출 결합된 한 쌍의 폴과, 상기 하우징 저면 아래로 노출된 각 폴 외주면에 감겨 전류를 공급하는 코일, 및 상기 각 폴 하단부가 관통되어 폴을 고정 지지하는 플레이트가 포함된 전자기부재; 및 상기 하우징 하부에 수직으로 삽입 결합되고 외부로부터 전류가 인가되며 상기 전자기부재의 각 코일과 전기적으로 연결된 한 쌍의 핀이 포함되어 반전되는 영상을 표시하되, 상기 하우징 내측 저면 중심에 수직으로 관통하는 통공이 형성되고, 통공에 제1마그네트가 고정 결합되고, 상기 플립디스크는 타원형이고 수평 중심의 양측에 회전축이 각각 돌출 형성되며 일측에 홈이 형성되고 내측에 편심되어 관통공이 형성된 디스크본체와, 상기 디스크본체 상면에 일체 결합되고 일정한 색을 갖는 제1채색지와, 상기 디스크본체 하면에 일체 결합되고 일정한 색을 갖는 제2채색지와, 상기 디스크본체의 관통공에 결합된 제2마그네트를 포함하여 이루어진 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자가 좌우 일렬로 복수개가 일체 결합되고, 상기 플립닷 디스플레이 소자의 하우징 일측면에 수직방향으로 요부가 형성되며, 요부가 형성된 하우징 타측면에 수직방향으로 철부가 형성되어 인접하는 플립닷 디스플레이 소자와 상하로 연속 결합되는 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자 조립모듈.

청구항 11

청구항 10에 있어서, 상기 플립닷 디스플레이 소자 조립모듈은 각 소자에 구성된 핀이 기관에 형성된 고정공에 고정 장착되고, 기관은 통신모듈을 통해 컨트롤러로부터 제어신호를 수신하여 각 소자의 플립디스크를 회전시키도록 하는 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자 조립모듈.

청구항 12

청구항 10에 있어서, 상기 플립닷 디스플레이 소자 조립모듈 전면에 방수 및 방진을 위한 커버가 결합된 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자 조립모듈.

명세서

기술분야

본 발명은 플립닷 디스플레이 소자에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전류의 흐름에 따라 발생하는 전자기장에 의하여 서로 다른 색상의 면을 갖는 플립디스크를 회전시켜 단위 영상을 표시하는 전자석을 이용한 플립닷 디스

[0001]

플레이 소자 및 그 조립모듈에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 영상을 표시하는 장치는 화면을 이용하여 정보를 영상으로 출력하는 장치이다. 컴퓨터 출력장치의 하나로 일반적인 모니터를 의미하기도 한다. 출력 데이터는 대부분 문자나 기호, 도형, 화상, 음성 등으로 표현된다. 이 가운데 음성을 제외한 모든 데이터들은 눈으로 보는 것인데 이런 정보들을 화면을 통해 일시적으로 보여주는 장치가 영상 표시장치이다. 대표적인 영상표시장치로는 CRT(Cathode Ray Tube, 음극선관)가 있다. 일반 모니터나 TV브라운관을 이용한 방식인데, 화면에 전자총으로 광선을 쏘아 브라운관 위의 형광체에 맞춰 발광시켜 문자나 영상을 표시하는 방식이다. 이밖에도 LCD(액정디스플레이), TFT-LCD(박막액정디스플레이), PDP(플라즈마디스플레이), 플렉시블(Flexible) 디스플레이, HMD(Head Mounted Display) 등이 있다. HMD는 안경처럼 머리에 쓰고 영상을 대형 화면으로 보거나 수술 및 진단용 의료기기로 사용할 수 있는 차세대 영상 표시장치이다. 프린터 등 다른 출력장치에 비해 출력 때에 소음이 전혀 없고 속도가 매우 빠르다. 용지를 사용하지 않으므로 비용이 절약되는 반면 서류의 형태로는 보관할 수 없는 것이 특징이다.
- [0003] 이러한 영상을 표시하는 장치는 대형화에는 많은 제약이 따른다. 통상적인 대형의 전광판은 많은 LED를 모듈 형태로 배열하여 다양한 영상을 표시하는 것이다. 그러나 전광판은 제작비용이 고가이고 전력소모가 많으며 발열량이 큰 단점이 있었다. 또한, 전광판은 정해진 사이즈 이외에 확장성이 불리한 단점도 있다.
- [0004] 본 발명과 관련된 선행기술로서, 특허문헌 1은 저장되었거나 수신된 비디오신호를 변환하여 출력하거나 비디오신호를 자체적으로 발생하여 출력하거나 또는 비디오신호가 기록된 기록매체로부터 비디오신호를 재생하는 비디오신호 입력수단(10); 비디오신호 입력수단(10)으로부터 통신용 케이블(8)을 통해 입력된 비디오신호를 포획하거나 그래픽신호로 출력하는 멀티미디어 카드(32)와, 상기 멀티미디어 카드(32)에서 입력된 스크린데이터를 수정 및 변경하고 그래픽신호를 포획하는 스캔 카드(34)와, 스캔 카드(34)로부터 입력된 R, G, B신호를 변환하여 통신용 R, G, B신호로 출력하는 통신용 보드로 구성된 컨트롤러가 탑재된 퍼스널 컴퓨터(30); 퍼스널 컴퓨터(30)에 연결되어 퍼스널 컴퓨터(30)의 작동상태 및 출력을 가시적으로 표시하는 모니터(33); 퍼스널 컴퓨터(30)로부터 입력된 R, G, B신호를 전기적인 신호로 변환시켜 복수의 픽셀로 출력하여 동영상을 디스플레이하는 LED 스크린(7)이 포함되어 이루어진 전광판용 엘이디 디스플레이 시스템이 개시되어 있다.
- [0005] 또한, 특허문헌 2는 원통형의 영구자석과 상기 영구자석에 결합된 세그먼트를 포함하는 회전체와, 상기 회전체를 원통형으로 감싸는 전자석 코어를 포함하는 전자석을 포함하며, 상기 전자석 코어에 제1 코일 및 제2 코일이 복층으로 상호 반대방향으로 감겨 있으며, 상기 제1 코일과 제2 코일은 하나의 접점에서 공통 인출선이 연결되어 공통 전원이 인가되고, 상기 제1 코일의 제1 인출선 및 제2 코일의 제2 인출선 끝에는 선택적으로 전원이 인가되어 상기 전자석의 극성을 변경하여 상기 회전체를 정회전 또는 역회전시키고, 상기 회전체의 정회전 또는 역회전에 의해 상기 세그먼트가 플립-업 또는 플립-다운되는 플립 모듈이 개시되어 있다.
- [0006] 또한, 특허문헌 3은 일 면에 플립 닷 유닛 수용부를 구비하는 프레임부; 상기 프레임부의 일측에 위치하며, 피사체의 움직임을 감지하는 촬상부; 상기 플립 닷 유닛 수용부에 배치되며, 각각이 제 1 면, 및 상기 제 1 면과 다른 색상으로 형성되며 상기 제 1 면의 반대면에 형성되는 제 2 면을 구비하고, 전자석에 의하여 상기 제 1 면 또는 상기 제 2 면이 외측에 노출되도록 동작하는 복수개의 플립 닷 유닛 및 상기 촬상부에서 상기 피사체의 움직임이 감지된 경우, 상기 피사체의 형상 및 움직임에 대응하여 상기 복수개의 플립 닷 유닛 각각의 동작을 제어하는 연산 제어부를 포함하는 전자석 플립 닷 유닛을 이용한 디스플레이 장치가 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-0323134호(2002.01.22., 전광판용 엘이디 디스플레이 시스템)
- (특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 제10-2007-0092410호(2007.09.13., 전자석을 포함하는 플립 모듈 및 이를 이용한 표시장치)
- (특허문헌 0003) 대한민국 공개특허공보 제10-2013-0136295호(2013.12.12., 전자석 플립 닷 유닛을 이용한 디스

플레이 장치)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로, 플립닷 디스플레이 소자 모듈의 조립에 의한 대형화 및 확장성이 우수하고 제작비용이 저렴하며 전력소모가 적고 발열량이 거의 없이 대화면의 영상을 표시할 수 있는 플립디스크의 회전을 이용하여 단위 영상을 표시하기 위한 것이 목적이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위하여, 상면이 개방되고 상부 내측에 공간부가 형성된 하우징; 상기 하우징 상부 외측 가장자리의 대각선 양측 모서리 상부로 일정 높이로 돌출 형성되고 내측면에 축공이 형성된 한 쌍의 지지바; 상기 한 쌍의 지지바의 각 축공에 회전축이 축 결합되고 회전축 중심에 일체 결합된 플립디스크; 상기 하우징 내측 가장자리에 수직으로 관통되어 하우징 상부와 하부로 노출 결합된 한 쌍의 폴과, 상기 하우징 저면 아래로 노출된 각 폴 외주면에 감겨 전류를 공급하는 코일, 및 상기 각 폴 하단부가 관통되어 폴을 고정 지지하는 플레이트가 포함된 전자기부재; 및 상기 하우징 하부에 수직으로 삽입 결합되고 외부로부터 전류가 인가되며 상기 전자기부재의 각 코일과 전기적으로 연결된 한 쌍의 핀이 포함되어 반전되는 영상을 표시하는 플립닷 디스플레이 소자에 있어서, 상기 하우징 내측 저면 중심에 수직으로 관통하는 통공이 형성되고, 통공에 제1마그네트가 고정 결합되고, 상기 플립디스크는 타원형이고 수평 중심의 양측에 회전축이 각각 돌출 형성되며 일측에 홈이 형성되고 내측에 편심되어 관통공이 형성된 디스크본체와, 상기 디스크본체 상면에 일체 결합되고 일정한 색을 갖는 제1채색지와, 상기 디스크본체 하면에 일체 결합되고 일정한 색을 갖는 제2채색지와, 상기 디스크본체의 관통공에 결합된 제2마그네트를 포함하는 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자를 제공한 것이 특징이다.

[0010] 또한, 본 발명에서, 상기 하우징에 고정된 제1마그네트와 플립디스크에 결합된 제2마그네트는 각각 고유의 자기장이 형성되어 있고, 상기 전자기부재의 코일에 전류가 흐르지 않아 폴에 전자기 발생되지 않을 때에 제1마그네트의 자기장에 의해 제2마그네트는 플립디스크의 제1채색지가 위를 향하도록 작용하는 극성으로 배치될 수 있다.

[0011] 또한, 본 발명에서, 상기 제2채색지는 하우징과 동일한 색상으로 이루어질 수 있다.

[0012] 또한, 본 발명에서, 상기 제2채색지는 디스크본체에서 돌출된 회전축 표면까지 겹쳐지게 결합되도록 하는 돌출편이 형성될 수 있다.

[0013] 또한, 본 발명에서, 상기 제1채색지와 제2채색지는 반사지 또는 무반사지가 선택적으로 적용될 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명에서, 상기 제2채색지는 폴 상단과 접촉되는 표면이 자국이 남지 않도록 하는 코팅지가 적용되거나 폴 상단에 충격흡수재가 적용될 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명에서, 상기 폴은 하우징과 동일한 색상의 합성수지로 코팅 처리될 수 있다.

[0016] 또한, 본 발명에서, 상기 전자기부재의 각 폴은 코일을 통해 인가된 펄스전류에 의하여 N극 또는 S극으로 자화되고, 자화된 폴의 극성은 코일을 통해 다른 펄스전류가 인가되기 전까지 유지될 수 있다.

[0017] 또한, 본 발명에서, 상기 하우징의 공간부 일측 모서리에 발광하는 발광부재가 장착될 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명은, 상면이 개방되고 상부 내측에 공간부가 형성된 하우징; 상기 하우징 상부 외측 가장자리의 대각선 양측 모서리 상부로 일정 높이로 돌출 형성되고 내측면에 축공이 형성된 한 쌍의 지지바; 상기 한 쌍의 지지바의 각 축공에 회전축이 축 결합되고 회전축 중심에 일체 결합된 플립디스크; 상기 하우징 내측 가장자리에 수직으로 관통되어 하우징 상부와 하부로 노출 결합된 한 쌍의 폴과, 상기 하우징 저면 아래로 노출된 각 폴 외주면에 감겨 전류를 공급하는 코일, 및 상기 각 폴 하단부가 관통되어 폴을 고정 지지하는 플레이트가 포함된 전자기부재; 및 상기 하우징 하부에 수직으로 삽입 결합되고 외부로부터 전류가 인가되며 상기 전자기부재의 각 코일과 전기적으로 연결된 한 쌍의 핀이 포함되어 반전되는 영상을 표시되, 상기 하우징 내측 저면 중심에 수직으로 관통하는 통공이 형성되고, 통공에 제1마그네트가 고정 결합되고, 상기 플립디스크는 타원형이고 수평

중심의 양측에 회전축이 각각 돌출 형성되며 일측에 홈이 형성되고 내측에 편심되어 관통공이 형성된 디스크본체와, 상기 디스크본체 상면에 일체 결합되고 일정한 색을 갖는 제1채색지와, 상기 디스크본체 하면에 일체 결합되고 일정한 색을 갖는 제2채색지와, 상기 디스크본체의 관통공에 결합된 제2마그네트를 포함하여 이루어진 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자가 좌우 일렬로 복수개가 일체 결합되고, 상기 플립닷 디스플레이 소자의 하우징 일측면에 수직방향으로 요부가 형성되며, 요부가 형성된 하우징 타측면에 수직방향으로 철부가 형성되어 인접하는 플립닷 디스플레이 소자와 상하로 연속 결합되는 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자 조립모듈을 제공할 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명에서, 상기 플립닷 디스플레이 소자 조립모듈은 각 소자에 구성된 핀이 기관에 형성된 고정공에 고정 장착되고, 기관은 통신모듈을 통해 컨트롤러로부터 제어신호를 수신하여 각 소자의 플립디스크를 회전시킬 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명에서, 상기 플립닷 디스플레이 소자 조립모듈 전면에 방수 및 방진을 위한 커버가 결합될 수 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따르면, 전기적인 신호로 자화되면서 회전되어 토글(Toggle)되는 디스플레이 소자에 의하여 정지영상이나 동영상상을 구현할 수 있고, 디스플레이 소자로 결합된 복수의 단위모듈을 조립모듈로 배열하여 결합함으로써 저렴한 비용으로 대형화할 수 있으며, 전력소모가 적어 운영비를 절감할 수 있고, 작동에 따른 발열량이 거의 없으며, 조립모듈의 확장성이 용이한 이점이 있다. 더욱이 플립닷 디스플레이 소자의 표면과 이면에 접합된 채색지의 색상이나 질감에 따라 시각적인 효과를 극대화시키고 조사되는 빛의 반사로 인하여 보다 직관적이고 감성적인 효과를 연출한 이점도 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명에 따른 실시 예로, 플립닷 디스플레이 소자를 나타낸 사시도이다.
 도 2는 본 발명에 따른 플립닷 디스플레이 소자의 플립디스크를 나타낸 분리사시도이다.
 도 3은 본 발명에 따른 플립닷 디스플레이 소자가 복수로 결합된 단위모듈을 나타낸 사시도이다.
 도 4는 본 발명에 따른 플립닷 디스플레이 소자가 복수로 결합된 단위모듈을 나타낸 것으로, 도 4a는 평면도이고, 도 4b는 측면도이며, 도 4c는 저면도이다.
 도 5는 본 발명에 따른 플립닷 디스플레이 소자의 단위모듈을 복수로 조립한 것을 나타낸 평면도이다.
 도 6은 본 발명에 따른 플립닷 디스플레이 소자의 조립모듈의 작동을 나타낸 평면도이다.
 도 7은 본 발명의 다른 실시 예로, 플립닷 디스플레이 소자를 나타낸 사시도이다.
 도 8은 도 7의 플립닷 디스플레이 소자 조립모듈을 나타낸 사시도이다.
 도 9는 본 발명에 따른 플립닷 디스플레이 소자 조립모듈 전면에 방수용 커버가 설치된 것을 나타낸 측면도이다.
 도 10은 본 발명에 따른 플립닷 디스플레이 소자 조립모듈의 작동을 위한 구성을 나타낸 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 본 발명에 따른 전자석을 이용한 플립닷 디스플레이 소자 및 그 조립모듈에 관한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0024] 도 1은 본 발명에 따른 단위영상을 표시하기 위한 소자를 나타낸 실시 예를 참조하면, 하우징(11)은 대략 육면체의 사각기둥 형상이지만, 원기둥이나 다각기둥 형상이어도 좋다. 하우징(11)은 상면이 개방되고 상부 내측에 공간부(16)가 형성된 것이다. 하우징(11) 중앙에는 상하로 관통하는 통공(17)이 형성되어 있다. 통공(17)에는 대략 원통형의 제1마그네트(18)가 고정 결합된다. 통공(17)에 결합된 제1마그네트(18)는 상하방향으로 N극 또는

S극이 위치되도록 결합된다. 제1마그네트(18)는 영구자석이 적용되는 것이 좋다.

[0025] 하우징(11) 일측면에 수직방향으로 요부(14)가 형성되고 요부가 형성된 하우징 타측면에 수직방향으로 철부(15)가 형성된다. 하우징(11)은 좌우 일렬로 복수개가 일체 결합된다. 하우징(11) 측면에 형성된 요부(14)는 동일한 형상의 다른 하우징(11)의 철부(15)에 접합되어 밀접하게 배열될 수 있도록 되어 있다.

[0026] 지지바(12)는 하우징(11) 상부 외측 가장자리 모서리에 일정 높이로 돌출 형성되어 있다. 지지바(12)는 하우징(11) 상부로 대각선 방향에 각각 마주보도록 위치해 있다. 즉 하우징(11)을 평면에서 볼 때 사각형이라면 대각선 방향의 모서리에 한 쌍이 형성된다. 그리고 지지바(12) 내측면에는 축공(13)이 형성되어 있다.

[0027] 도 2에서, 플립디스크(30)는 대략 타원 형상으로 평면에서 보면 원형에 가까운 형상이다. 플립디스크(30)는 디스크본체(31)와, 디스크본체 상면에 제1채색지(35)가 일체 결합되고, 디스크본체 하면에 제2채색지(37)가 일체 결합된다. 디스크본체(31)는 투명하거나 불투명한 합성수지이다. 디스크본체(31)는 수평 중심의 양측에 회전축(34)이 각각 돌출 형성된다. 디스크본체(31) 일측 가장자리에 홈(32)이 형성되고, 내측에 관통공(33)이 형성된다. 관통공(33)은 대략 회전축(34)과 일직선상에 가로로 형성된다. 관통공(33)에는 양단에 N극 또는 S극의 극성을 갖는 제2마그네트(40)가 삽입되어 결합된다. 관통공(33)과 제2마그네트(40)는 대략 직사각형으로 양단이 호형상이다. 제2마그네트(40)는 영구자석이 적용되는 것이 좋다. 더욱이 제2마그네트(40)의 두께는 디스크본체(31)와 동일한 두께로 이루어져 있다.

[0028] 제1채색지(35)는 특정의 색상을 갖는 것으로 디스크본체(31)와 동일한 형상으로 디스크본체 상면에 접합된다. 따라서 제1채색지(35) 가장자리에는 디스크본체(31)에 형성된 홈(32)과 동일한 형상의 홈(36)이 형성된다. 제1채색지(35)는 반사지 또는 무반사지가 선택적으로 적용된다.

[0029] 제2채색지(37)는 특정의 색상을 갖는 것으로 디스크본체(31)와 동일한 형상으로 디스크본체 하면에 접합된다. 따라서 제2채색지(37) 가장자리에는 디스크본체(31)에 형성된 홈(32)과 동일한 형상의 홈(38)이 형성된다. 제2채색지(37)는 반사지 또는 무반사지가 선택적으로 적용된다. 더욱이 제2채색지(37)는 주기적인 마찰이나 접촉에 강한 재질이 적용되는 것이 좋다. 이는 제2채색지(37)가 전자기부재(20)의 폴(21) 상단과 접촉될 때에 색상이 벗겨지거나 마모되거나 또는 변색되지 않도록 하는 것이 좋다. 따라서 제2채색지(37)는 폴(21) 상단과 접촉되는 표면이 자국이 남지 않도록 하는 코팅지가 별도로 접합되거나 폴(21) 상단에 충격흡수재가 적용될 수도 있다.

[0030] 또한, 제2채색지(37)는 하우징(11)과 동일한 색상으로 이루어지는 것이 좋다. 바람직하게는 하우징(11)이 무채색인 검정색이고 제2채색지(37)도 무채색인 검정색인 것이 좋다. 또한, 제2채색지(37)는 디스크본체(31)에 돌출 형성된 회전축(34) 표면까지 겹쳐지게 접합되도록 하는 돌출편(39)이 돌출 형성되어 있다. 이는 디스크본체(31)의 색상, 즉 외부로 노출된 회전축(34)의 색상이 하우징(11)의 색상과 다른 경우에 반사되는 빛에 의하여 제2채색지(37)의 색상과 하우징(11)의 색상 사이에 상이한 색상이 노출되지 않도록 하는 것이다. 즉 제2채색지(37)는 하우징(11)과 동일한 색상이므로 디스크본체(31)에서 돌출된 회전축(34)의 색상이 제2채색지(37)와 하우징(11) 사이에서 노출되지 않도록 함으로써 실질적으로 제1채색지(35)의 색상이 돋보이도록 하는 것이다. 그러나 플립디스크의 표현 방식, 예를 들어, 제1채색지(35)와 제2채색지(37), 그리고 하우징(11)의 색상이 각각 다르게 표현하고자 하는 때에는 제2채색지(37)가 회전축(34) 표면까지 겹쳐지게 접합될 필요는 없을 것이다.

[0031] 전자기부재(20)는 한 쌍의 폴(21)과, 각 폴 외주면에 감긴 코일(22), 그리고 한 쌍의 폴(21) 하단부에 결합된 플레이트(23)를 포함한다. 한 쌍의 폴(21)은 하우징 내측 가장자리에 수직으로 관통되어 하우징(11) 상부와 하부로 일정 길이로 노출 결합된 것이다. 하우징(11) 상부로 노출된 폴(21)은 하우징(11)과 동일한 색상이거나 동일한 색상의 합성수지 등이 코팅된다. 코일(22)은 하우징(11) 저면 아래에 노출된 각 폴(21) 외주면에 감겨 외부에서 인가된 전류를 도통시킨다. 플레이트(23)는 각 폴(21) 하단부를 고정 지지하는 것으로 각 폴(21)이 플레이트(23) 양단부에 각각 관통되어 고정 결합된다. 전자기부재(20)는 코일(22)을 통해 인가된 펄스전류에 의하여 각 폴(21)과 플레이트(23)는 N극 또는 S극을 띠는 전자석으로 자화되고, 자화된 폴(21)의 자화된 극성은 코일(22)을 통해 펄스전류가 인가되는 동안 유지된다.

[0032] 도 3에서, 더욱이 플립디스크(30)는 하우징(11) 상부에서 회전축(32)을 중심으로 양방향으로 회전되는데, 플립디스크(30) 가장자리 일측에 홈(31)이 형성되어 플립디스크(30)가 회전 후에 어느 하나의 폴(21)과 접촉되지 않도록 이루어져 있다. 즉 플립디스크(30)가 수평상태에서 플립디스크(30) 일측에 형성된 홈(31)이 제1폴(21a) 위치에 있다면 제2폴(21b) 위에는 플립디스크(30)의 제2채색지(37) 표면이 접촉되어 있고, 반대로 플립디스크(30)의 홈(31)이 제2폴(21b) 위치에 있다면 제1폴(21a) 위에는 플립디스크(30)의 제1채색지(35) 표면이 접촉되어 있다.

- [0033] 상기 제1폴(21a)과 제2폴(21b)은 하우징(11) 상부로 돌출된 길이가 다르게 형성될 수 있다. 즉 제1폴(21a)을 제2폴(21b)보다 더 높이 돌출시켜 플립디스크(30)의 홈(31)이 제1폴(21a) 위치에 있을 경우 제2폴(21b) 위에는 플립디스크(30)의 제2채색지(37) 표면이 접촉되어 있어 플립디스크(30)는 대략 수평상태가 되도록 할 수 있다. 이때에는 제2채색지(37)가 어떠한 기울어짐이 없이 외부로 노출되지만, 플립디스크(30)가 자기장에 의하여 반전되어 홈(31)이 제2폴(21b) 위치에 있고 제1폴(21a) 위에 플립디스크(30)의 제1채색지(35) 표면이 접촉되어 있다면 플립디스크(30)는 제1폴(21a)과 제2폴(21b)의 높낮이 의하여 일정 각도의 기울기가 발생된다. 따라서 제1폴(21a)과 제2폴(21b)의 돌출된 높이에 따라 그리고 플립디스크(30)의 회전에 따라 제1채색지(35)가 수평 또는 기울어지도록 하거나 제2채색지(37)가 수평 또는 기울어지도록 할 수 있을 것이다. 그러므로 플립디스크(30)의 제1채색지(35)와 제2채색지(37)의 노출에 의한 표현 방식에 따라 달라질 수 있다.
- [0034] 또한, 하우징(11) 내에 고정된 제1마그네트(18)와 플립디스크(30) 내에 결합된 제2마그네트(40)는 각각 고유의 자기장이 형성되어 있고, 전자기부재(20)의 코일(22)에 전류가 흐르지 않아 폴(21)에 전자기장이 발생되지 않을 때에 제1마그네트(18)의 자기장에 의해 제2마그네트(40)는 플립디스크(30)의 제1채색지(35)가 위를 향하도록 작용하는 극성으로 배치된다. 즉 제1마그네트(18)와 제2마그네트(40)는 N극과 S극의 자기장에 의한 인력과 척력으로 항상 제1채색지(35)가 위를 향하도록 한다.
- [0035] 핀(24)은 하우징(11) 하부에 수직으로 한 쌍이 삽입 결합된 것이다. 핀(24)은 기관(45)의 고정공(46)에 삽입 고정되어 기관(45)으로부터 인가되는 전류를 전자기부재(20)의 폴(21)에 감긴 코일(22)로 인가되도록 하는 것이다. 즉 핀(24)은 각 코일(22)과 전기적으로 연결되어 외부로부터 전기신호가 인가되면 전자기부재(20)의 각 코일(22)로 전기신호가 인가되도록 하는 것이다. 각 핀(24)을 통해 인가되는 전류의 방향에 따라 전자기부재(20)의 극성이 달라진다. 그리고 핀(24)은 하우징(11)이 기관(45)에 견고하게 고정 지지되도록 하는 것이다.
- [0036] 도 3 및 도 4a 내지 도 4c에서, 플립닷 디스플레이 소자(10)가 어느 한 방향으로 복수개가 결합된 것이다. 이는 복수의 플립닷 디스플레이 소자(10)가 단위모듈 형태로 결합된 것으로, 예로서, 소자(10) 7개가 하나의 단위모듈로 결합된 것이다. 이 단위모듈은 가로 또는 세로 또는 가로 및 세로방향으로 복수로 인접하여 결합하는 경우에는 평면형태의 다양한 크기로 확장할 수 있을 것이다. 단위모듈 측면에 각각 요부(14)와 철부(15)가 형성되어 있어 다른 단위모듈을 연속적으로 배열하여 결합할 수 있다. 도 4a 내지 도 4c에서, 단위모듈의 좌측에 위치한 디스플레이 소자의 플립디스크(30)가 수직으로 서 있는 상태이고 나머지는 수평으로 회전된 상태이다. 하우징(11)에 관통 결합된 폴(21)의 위치는 지지바(12)와 직각을 이루는 방향에 각각 위치된다. 또한, 폴(21)의 위치는 지지바(12)와 근접된 위치, 즉 회전축(32)과 예각이나 둔각 위치에 있을 수 있다. 이때 플립디스크(30)에 형성된 홈(32)의 위치가 달라질 것이다.
- [0037] 도 5에서, 복수의 플립닷 디스플레이 소자(10)로 결합된 단위모듈이 2차원으로 복수 배열된 것이다. 즉 7개의 디스플레이 소자로 이루어진 7개의 단위모듈이 좌우측으로 배열된 조립모듈(70)이다. 이러한 배열은 플립디스크(30)의 회전에 의하여 하나의 문자나 숫자를 표현할 수 있을 것이다. 더욱이 플립디스크(30)의 평면과 저면에 다른 색상, 즉 평면은 백색이고 저면은 흑색인 경우에 특정 문자나 숫자에 해당하는 백색이나 흑색을 회전시키면 이를 인식할 수 있을 것이다. 더욱이 플립디스크(30)의 평면과 저면은 다양한 색상이나 채도가 상이한 색이 적용될 수 있다.
- [0038] 또한, 도 6에서, 도 5의 복수 플립닷 디스플레이 소자로 결합된 단위모듈을 2차원으로 복수 조립하여 배열된 조립모듈을 다시 상하좌우로 배열한 것이다. 즉 가로 및 세로로 7개의 조립모듈이 결합된 것을 좌측방향으로 3개 더 배열하고 여기에 하부로 2개를 더 배열하여 조립한 것이다. 이러한 경우에 특정 문장이나 숫자의 조합이 가능할 것이다. 또한, 조립모듈의 개수를 늘려 대형 전광판과 같이 조립하여 구성할 경우에 더 많은 문장이나 숫자, 그림이나 영상 등 다양한 표현이 가능할 것이다.
- [0039] 본 발명의 다른 실시 예로, 도 7에서, 플립닷 디스플레이 소자(10)의 하우징(11) 공간부(16) 일측 모서리에 발광하는 발광부재(41)가 장착된 것이다. 발광부재(41)로는 LED(발광다이오드)가 적용된다. 발광부재(41)는 야간이나 플립닷 디스플레이 소자 조립모듈(70)이 설치된 곳의 조도가 낮은 경우에 점등되어 플립디스크의 작동을 보다 선명하게 표현할 수 있도록 한 것이다. 발광부재(41)는 R(적색), G(녹색), B(청색) 등 개별적인 색상을 표현하는 LED이거나 3색(적색, 녹색, 청색)이나 5색(적색, 녹색, 청색, 황색, 자색)의 색상을 표현하는 LED가 적용될 수 있고, 또, 다양한 색상, 즉 천연색을 구현하는 LED가 적용될 수 있을 것이다.
- [0040] 또한, 도 8에서, 플립닷 디스플레이 소자 조립모듈(70)의 각 플립닷 디스플레이 소자(10)에 발광부재(41)가 장착되어 플립디스크(41)의 작동과 동시에 점등 또는 소등되도록 하거나 플립디스크(30)의 작동과 별개로 점등 또는 소등되도록 할 수 있다. 따라서 플립디스크(30)의 작동에 따라 발광부재(41)가 점등 또는 소등이 선택적으로

이루어질 수 있다. 더욱이 주간에는 플립디스크(30)만 작동되도록 하다가 야간에 플립디스크(30)와 발광부재(41)가 작동되도록 할 수 있고, 실내에서 조도가 낮은 곳에서 플립디스크(30)와 발광부재(41)가 동시에 작동되도록 할 수 있을 것이다.

[0041]

또한, 도 9에서, 플립딧 디스플레이 소자 조립모듈(70) 전면에 방수 및 방진을 위한 커버(43)가 결합된다. 커버(43)는 투명한 재질이 적용되는 것이 좋다. 더욱이 플립딧 디스플레이 소자 조립모듈(70)이 실외에 설치된 경우에 커버(43)의 적용으로 방수와 방진 효과를 볼 수 있을 것이다.

[0042]

도 10에서, 플립딧 디스플레이 소자로 배열된 복수의 조립모듈(70)은 통신모듈(60)을 통해 컨트롤러(50)의 제어신호로 다양한 문자나 숫자, 정지영상이나 동영상 등을 표현할 수 있다. 컨트롤러(50)는 데스크톱이나 노트북을 포함하는 PC(퍼스널컴퓨터)(80)나 영상출력장치 등으로부터 문자나 숫자 또는 영상 등의 데이터를 수신하여 통신모듈(60)을 거쳐 복수의 조립모듈(70)의 디스플레이 소자를 제어함으로써 표시하게 된다. 컨트롤러(50)는 입출력되는 신호를 제어하는 제어부(51)와, 데이터를 저장하는 메모리부(52), 그리고 PC(80)나 영상출력장치 등과 데이터를 송수신하는 통신부(53)가 포함되어 있다. 컨트롤러(50)는 유무선통신망을 통해 원격으로부터 데이터신호를 수신하여 각종 영상이 조립모듈(70)을 통해 표시되도록 할 수 있다. 각 조립모듈(70)은 기관에 장착되고, 조립모듈(70) 사이에는 통신모듈(60)을 통해 각각 제어되고, 각 디스플레이 소자 마다 제어되거나 단위모듈 또는 조립모듈 별로 제어될 수 있을 것이다. 상기 제어부(51)에는 조립모듈(70)에 정지영상이나 동영상을 디스플레이하기 위한 프로그램이 설치되어 있는 것이 좋다.

[0043]

이상의 설명에서 본 발명은 특정의 실시 예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

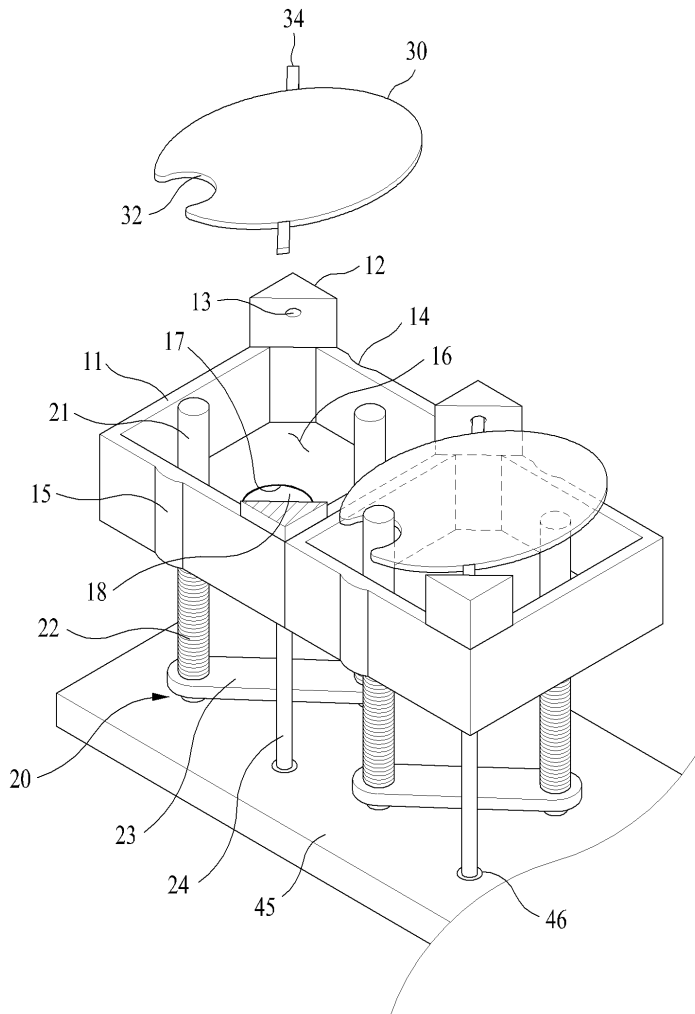
부호의 설명

[0044]

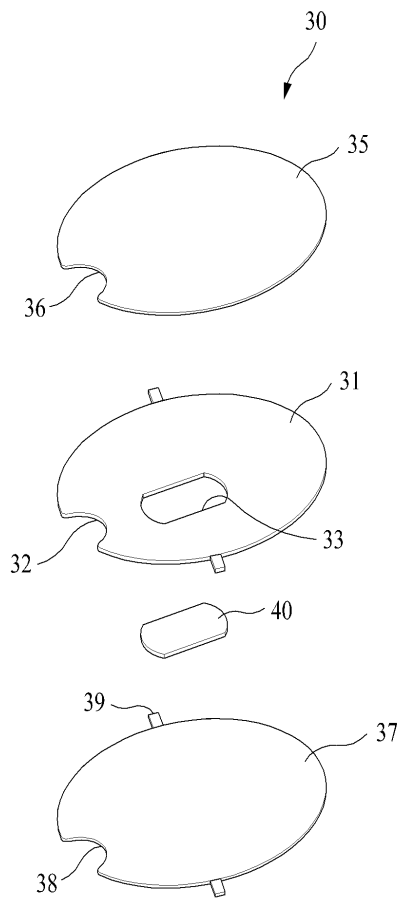
10: 디스플레이 소자 11: 하우징 12: 지지바 13: 축공 14: 요부 15: 철부 16: 공간부 17: 통공
18: 제1마그네트 20: 전자기부재 21: 폴 22: 코일 23: 플레이트 24: 핀 30: 플립디스크 31: 디스크본체
32, 36, 38: 홈 33: 관통공 34: 회전축 35: 제1채색지 37: 제2채색지 39: 돌출편 40: 제2마그네트
41: 발광부재 43: 커버 45: 기관 46: 고정공 50: 컨트롤러 51: 제어부 52: 메모리부
53: 통신부 60: 통신모듈 70: 조립모듈 80: PC(퍼스널컴퓨터)

도면

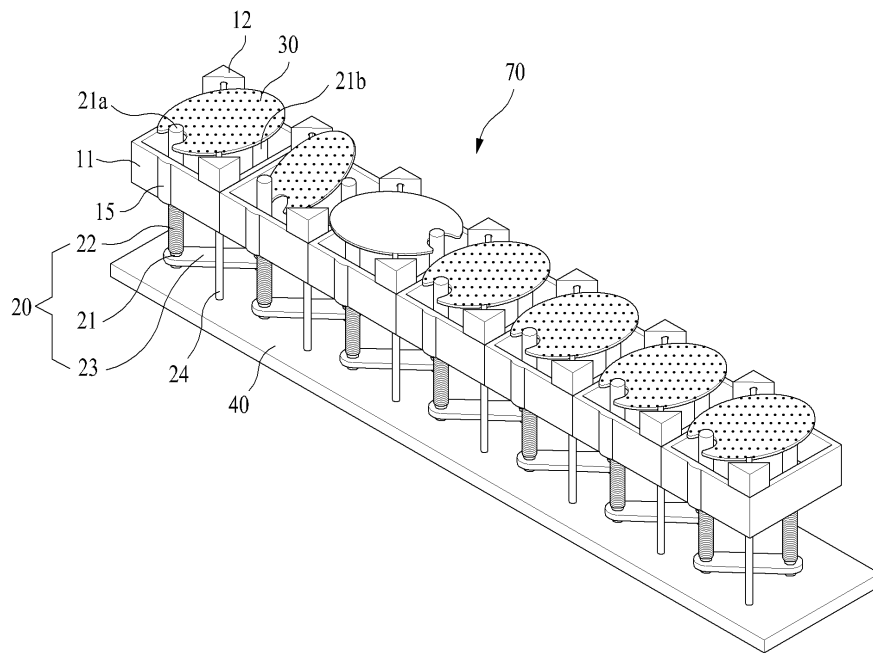
도면1



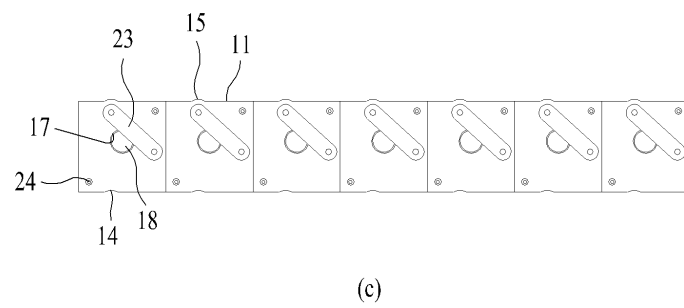
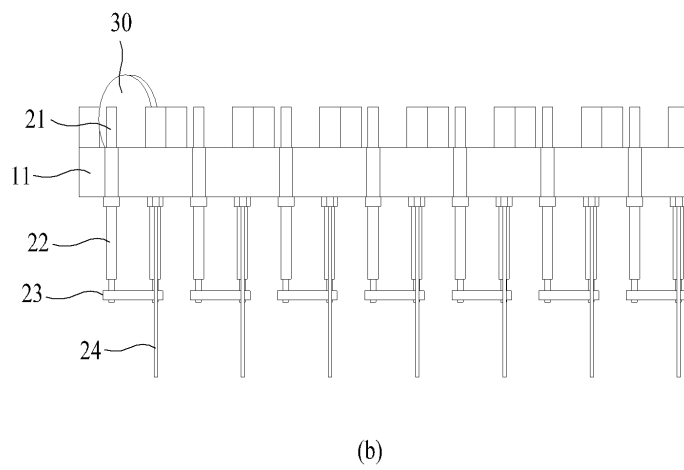
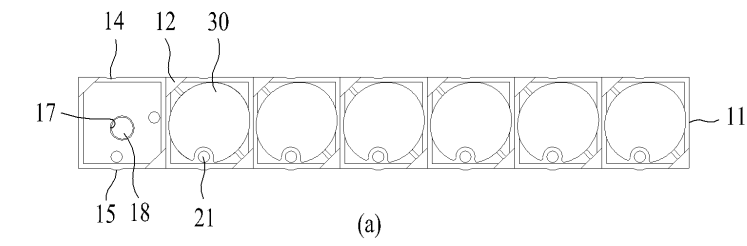
도면2



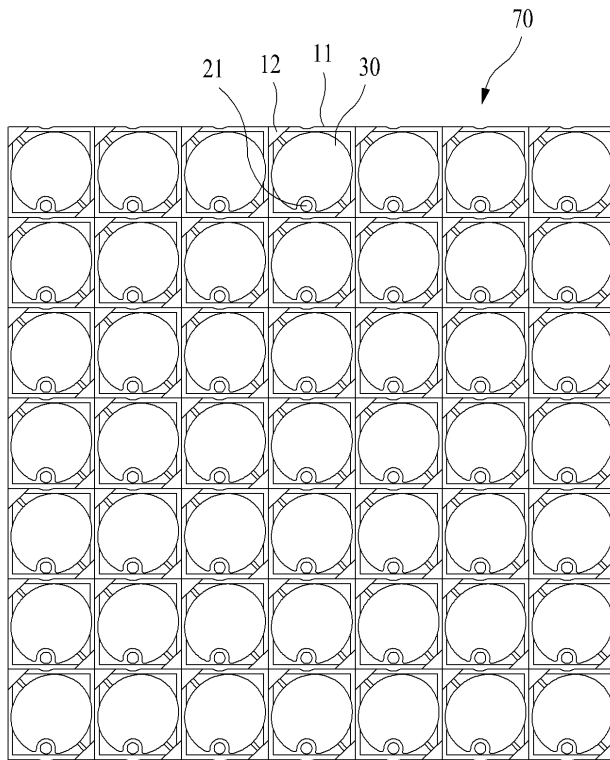
도면3



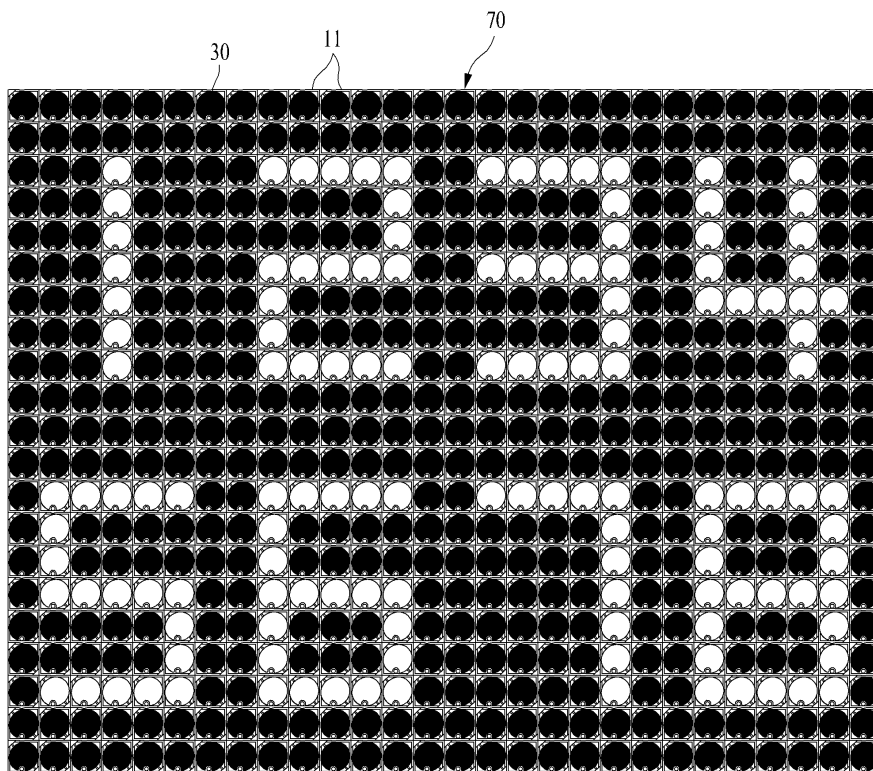
도면4



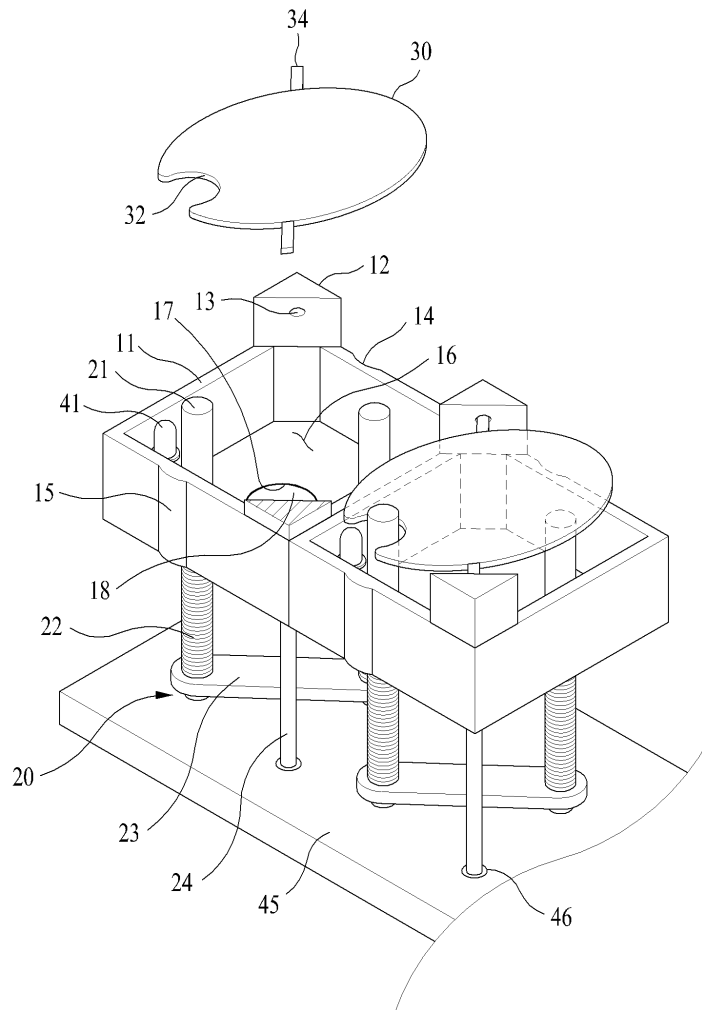
도면5



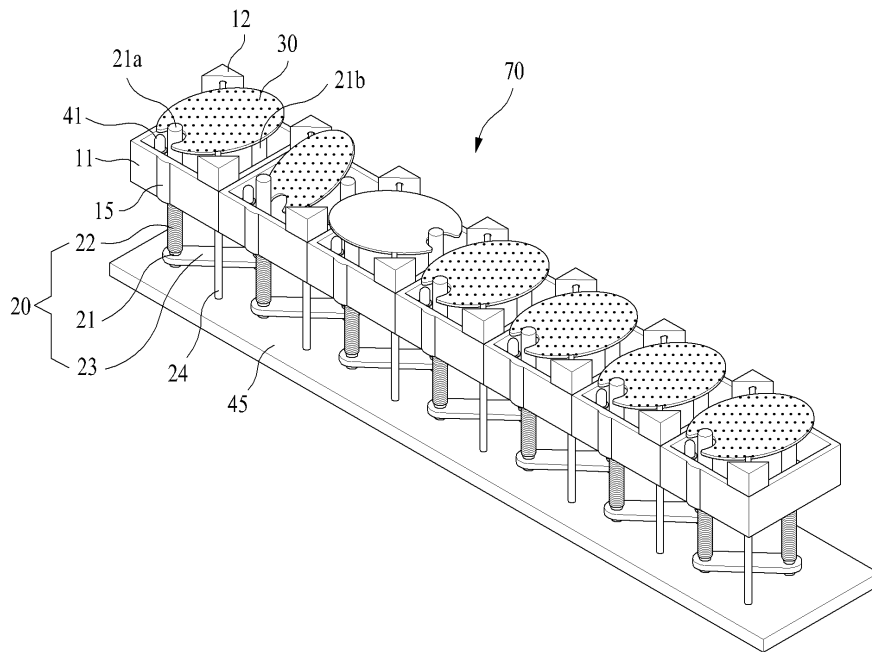
도면6



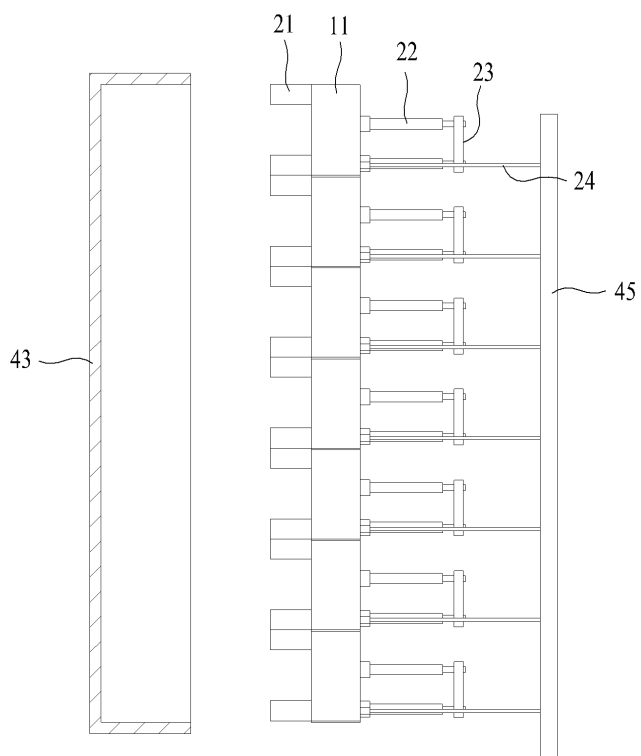
도면7



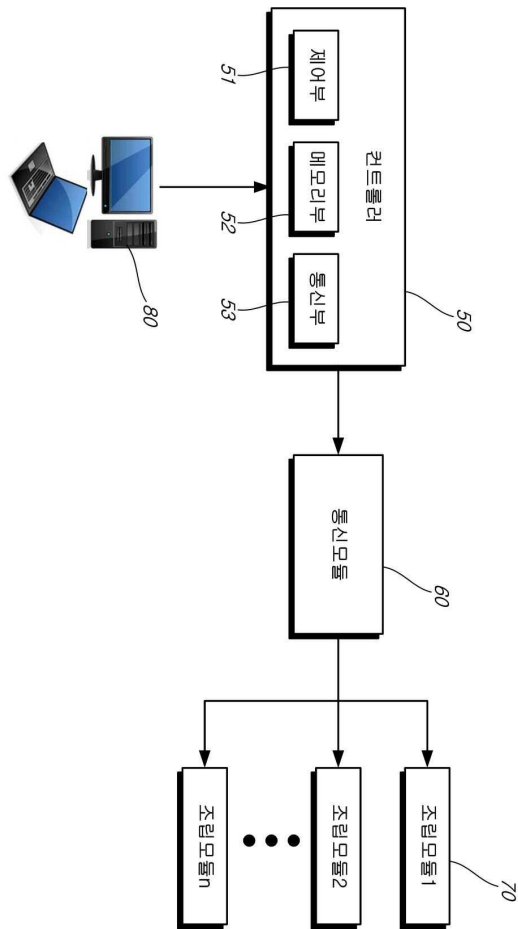
도면8



도면9



도면10



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 명세서

【보정세부항목】 단락 [0027]과 [0034]

【변경전】

제2마그네트(39)

【변경후】

제2마그네트(40)