



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0094136
(43) 공개일자 2016년08월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 6/08 (2006.01) A61B 6/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 6/08 (2013.01)
A61B 6/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0015351
(22) 출원일자 2015년01월30일
심사청구일자 2015년11월09일
기술이전 희망 : 기술양도

(71) 출원인
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93(무거동)
(72) 발명자
구교인
울산광역시 울주군 범서읍 굴화1길 55, 101동
1601호 (월드메르디앙아파트)
김기경
울산광역시 울주군 삼남면 동향교3길 17-11
(74) 대리인
김종선, 이형석

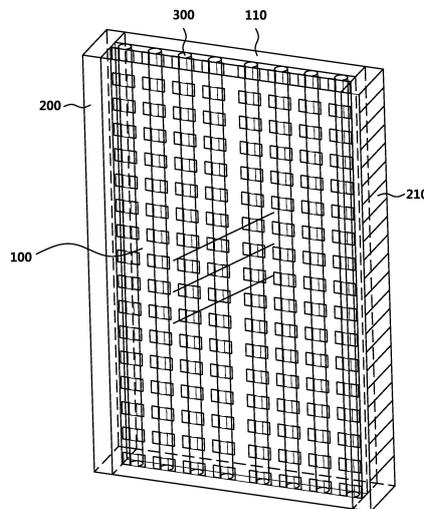
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치

(57) 요약

본 발명은 엑스레이를 이용한 방산선 영상에 표시되는 금속성 그리드를 전자식으로 변환 가능케 하여 하나의 패턴이 아닌 사용자가 원하는 다양한 패턴을 가변할 수 있는 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치에 관한 것으로, 일정간격으로 이격되어 형성되는 전면판과 후면판; 상기 전면판과 후면판의 양측에 형성되고, 전기적으로 자기장이 변경되는 측면판 및 상기 전면판과 후면판 사이에 개재되어, 상기 측면판의 자기장 변화에 따라 일정한 방향으로 회전되는 복수의 회전체를 포함하는 전자식 그리드를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
A61B 6/10 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2014E7268010111

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학협력선도대학육성사업

연구과제명 장시간 운전자의 자세 교정을 위한 자세 분석 프로그램 개발

기 여 율 1/1

주관기관 울산대학교

연구기간 2014.08.01 ~ 2015.01.31

명세서

청구범위

청구항 1

일정간격으로 이격되어 형성되는 전면판과 후면판;

상기 전면판과 후면판의 양측에 형성되고, 전기적으로 자기장이 변경되는 측면판; 및

상기 전면판과 후면판 사이에 개재되어, 상기 측면판의 자기장 변화에 따라 일정한 방향으로 회전되는 복수의 회전체를 포함하는 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 전면판과 후면판은,

투명체인 것을 특징으로 하는 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 측면판은,

전기적으로 자기장의 극성이 변경되는 성질의 금속재질인 것을 특징으로 하는 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 측면판은,

다수의 자기장셀이 수직방향으로 적층된 구조로 형성되며, 각각의 자기장셀 사이에는 자기장차폐막이 형성되어, 상기 다수의 자기장셀에 각각 개별적으로 전기가 인가되는 것을 특징으로 하는 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 복수의 회전체는,

극성을 갖는 수직방향의 봉 형상으로 형성되고, 그 수직방향을 따라 다수의 박막 그리드가 형성된 것을 특징으로 하는 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 다수의 박막 그리드는,

얇은 두께에 일정한 면적을 갖는 박막 금속으로 형성되고, 상기 회전체에 일방향으로 돌출되도록 형성된 것을 특징으로 하는 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 다수의 박막 그리드는,

상기 회전체의 평면상에서 상기 돌출면이 서로 어긋나도록 동일한 수평선상에서 양방향으로 형성된 것을 특징으로 하는 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치.

청구항 8

제 5항에 있어서,

상기 복수의 회전체는,

상기 다수의 박막 그리드가 그 수직방향을 따라 지그재그 형태로 엇갈리게 배치된 것을 특징으로 하는 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치.

청구항 9

제 1항에 있어서,

전원부;

사용자의 명령을 입력하는 키입력부;

상기 키입력부로부터 입력되는 명령에 따라 상기 전원부로부터 공급되는 전원으로부터 극성을 선택하거나 변환하여 상기 측면판에 선택적으로 공급하는 제어부; 및

상기 키입력부 및 제어부의 입력 및 제어 상태를 모니터링하는 모니터링부를 더 포함하는 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 전원부는,

직류(DC)전원을 공급하는 것을 특징으로 하는 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 엑스레이 촬영용 보조장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 엑스레이를 이용한 방사선 영상에 표시되는 금속성 그리드를 전자식으로 변환 가능케 하여 하나의 패턴이 아닌 사용자가 원하는 다양한 패턴을 가변할 수 있는 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 엑스레이 촬영을 할 때 사용되는 엑스레이 촬영용 보조장치는 도 1에 도시한 바와 같이, 발판(10)과 상기 발판(10)에서 수직으로 연장된 지지패널(20)이 구비되어, 환자가 상기 발판(10)에 올라서서 몸을 상기 지지패널(20)에 밀착시킨 상태에서 촬영을 하도록 구성된다.

[0003] 한편, 본 출원인은 이러한 엑스레이 촬영용 보조장치를 개량하여, 상기 지지패널(20)에 환자의 신체의 변형 정도를 나타내기 위한 그리드부(21)를 형성한 엑스레이 촬영용 보조장치를 개발하여 특허출원한 바 있다.(공개번호 10-2011-0100790호)

[0004] 도 1에 도시한 바와 같이, 상기 그리드부(21)는 지지패널(20)에 엑스선이 투과되지 않는 납으로 일정간격의 직선을 그려 넣은 것으로, 엑스레이 촬영을 하면 촬영된 영상에 환자의 신체와 그리드부(21)의 선이 함께 나타나게 되므로, 별도의 측정틀을 이용하지 않고 환자의 각 신체의 변형정도를 신속하게 확인할 수 있도록 구성된다.

[0005] 한편, 이러한 엑스레이 촬영용 보조장치를 이용하여 척추 측만증 환자 등의 신체 변형도를 정확히 측정하기 위해서는 환자의 발과 머리 및 목 부분이 상기 그리드부의 중심부에 정확히 위치된 상태에서 촬영을 하여야 한다.

[0006] 이를 해결하기 위하여, 본 출원인은 환자의 몸, 특히, 환자의 머리와 목부분이 정확히 그리드부의 중심부에 위치되었는지를 손쉽게 확인할 수 있도록 된 엑스레이 촬영용 보조장치를 출원한 바 있다(등록번호 10-1205454호).

[0007] 그러나 이러한 종래의 엑스레이 촬영용 보조장치들은, 그리드의 패턴이 하나의 형태로 고정되어 있기 때문에 사용자가 원하는 패턴으로 가변시켜 다양한 형태로 사용할 수 없는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2011-0100790호(2011년 09월 15일)
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제10-1205454호(2012년 11월 21일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상술한 종래기술의 문제점을 극복하기 위한 것으로서, 엑스레이를 이용한 방산선 영상에 표시되는 금속성 그리드를 전자식으로 변환 가능케 하여 하나의 패턴이 아닌 사용자가 원하는 다양한 패턴을 가변할 수 있는 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 일정간격으로 이격되어 형성되는 전면판과 후면판; 상기 전면판과 후면판의 양측에 형성되고, 전기적으로 자기장이 변경되는 측면판 및 상기 전면판과 후면판 사이에 개재되어, 상기 측면판의 자기장 변화에 따라 일정한 방향으로 회전되는 복수의 회전체를 포함하는 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치를 제공한다.

[0011] 상기 전면판과 후면판은, 투명체인 것이 바람직하다.

[0012] 상기 측면판은, 전기적으로 자기장의 극성이 변경되는 성질의 금속재질일 수 있다.

[0013] 상기 측면판은, 다수의 자기장셀이 수직방향으로 적층된 구조로 형성되며, 각각의 자기장셀 사이에는 자기장차폐막이 형성되어, 상기 다수의 자기장셀에 각각 개별적으로 전기가 인가되는 것이 바람직하다.

[0014] 상기 복수의 회전체는, 극성을 갖는 수직방향의 봉 형상으로 형성되고, 그 수직방향을 따라 다수의 박막 그리드가 형성될 수 있다.

[0015] 상기 다수의 박막 그리드는, 얇은 두께에 일정한 면적을 갖는 박막 금속으로 형성되고, 상기 회전체에 일방향으로 돌출되도록 형성될 수 있다.

[0016] 상기 다수의 박막 그리드는, 상기 회전체의 평면상에서 상기 돌출면이 서로 어긋나도록 동일한 수평선상에서 양방향으로 형성될 수 있다.

[0017] 상기 복수의 회전체는, 상기 다수의 박막 그리드가 그 수직방향을 따라 지그재그 형태로 엇갈리게 배치될 수 있다.

[0018] 본 발명은 전원부; 사용자의 명령을 입력하는 키입력부; 상기 키입력부로부터 입력되는 명령에 따라 상기 전원부로부터 공급되는 전원으로부터 극성을 선택하거나 변환하여 상기 측면판에 선택적으로 공급하는 제어부 및 상기 키입력부 및 제어부의 입력 및 제어 상태를 모니터링하는 모니터링부를 더 포함할 수 있다.

[0019] 상기 전원부는, 직류(DC)전원을 공급하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0020] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치에 의하면, 엑스레이를 이용한 방사선 영상에 표시되는 금속성 그리드를 전자식으로 변환 가능케 하여 하나의 패턴이 아닌 사용자가 원하는 다양한 패턴을 가변할 수 있으므로, 방사선 영상에 있어서 다양한 진단영역을 제공하여 줄 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 종래의 엑스레이 촬영용 보조장치를 나타낸 정면도,
 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치를 나타낸 사시도,
 도 3은 도 2의 엑스레이 촬영용 보조장치의 평면도,
 도 4는 도 2의 회전체를 상세히 나타낸 사시도,
 도 5는 도 2의 자기장셀을 상세히 나타낸 사시도,
 도 6은 도 2의 엑스레이 촬영용 보조장치의 제어 블록도,
 도 7은 자기장셀의 자기장 변화에 따른 회전체의 회전 방향 변화를 나타낸 평면도,
 도 8은 도 7에 따른 다양한 변형 실시예를 나타낸 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 발명은 다양한 변형 및 여러 가지 실시예를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 보다 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0023] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0024] 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치를 나타낸 사시도이고, 도 3은 도 2의 엑스레이 촬영용 보조장치의 평면도이고, 도 4는 도 2의 회전체를 상세히 나타낸 사시도이고, 도 5는 도 2의 자기장셀을 상세히 나타낸 사시도이다.

[0025] 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 전자식 그리드를 포함하는 엑스레이 촬영용 보조장치는, 전면판(100), 후면판(110), 측면판(200)(210), 자기장셀(220), 자기장차폐막(230), 회전체(300) 및 박막 그리드(310)를 포함한다.

[0026] 전면판(100)과 후면판(110)은 일정간격으로 이격되어 형성된다. 상기 전면판(100)과 후면판(110)은 아크릴 또는 유리재질의 투명체인 것이 바람직하다.

[0027] 측면판(200)(210)은 상기 전면판(100)과 후면판(110)의 양측에 형성된다.

[0028] 상기 측면판(200)(210)은 전기적으로 자기장이 변경된다. 이를 위하여 상기 측면판(200)(210)은 전기적으로 자기장의 극성이 변경되는 성질의 금속재질인 것이 바람직하다.

[0029] 더욱 상세하게는 상기 측면판(200)(210)은, 도 5에 도시된 바와 같이, 다수의 자기장셀(220)이 수직방향으로 적층된 구조로 형성되며, 각각의 자기장셀(220) 사이에는 자기장차폐막(230)이 형성되어, 상기 다수의 자기장셀(220)에 각각 개별적으로 전기가 인가될 수 있다.

[0030] 복수의 회전체(300)는 상기 전면판(100)과 후면판(110) 사이에 개재되어, 상기 측면판(200)(210)의 자기장 변화에 따라 일정한 방향으로 회전된다.

[0031] 도 4에 도시된 바와 같이 상기 복수의 회전체(300)는, 극성을 갖는 수직방향의 봉 형상으로 형성되고, 그 수직 방향을 따라 다수의 박막 그리드(310)가 형성된다.

[0032] 상기 다수의 박막 그리드(310)는, 얇은 두께에 일정한 면적을 갖는 박막 금속으로 형성되고, 상기 회전체(300)

에 일방향으로 돌출되도록 형성된다.

- [0033] 또한, 상기 다수의 박막 그리드(310)는, 상기 회전체(300)의 평면상에서 상기 돌출면이 서로 어긋나도록 동일한 수평선상에서 양방향으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0034] 더욱이, 상기 복수의 회전체(300)는, 상기 다수의 박막 그리드(310)가 그 수직방향을 따라 지그재그 형태로 엇갈리게 배치될 수 있다.
- [0035] 다른 한편으로, 상기 복수의 회전체(300)는 도면에 도시되지는 않았으나 상기 다수의 박막 그리드(310)가 그 수직방향을 따라 서로 같은 수평선상의 위치에 나란히 배치될 수 있다.
- [0036] 도 6은 도 2의 엑스레이 촬영용 보조장치의 제어 블록도이고, 도 7은 자기장셀의 자기장 변화에 따른 회전체의 회전 방향 변화를 나타낸 평면도이고, 도 8은 도 7에 따른 다양한 변형 실시예를 나타낸 정면도이다.
- [0037] 도시된 바와 같이, 본 발명은 전원부(420), 키입력부(430), 제어부(400) 및 모니터링부(410)를 더 포함한다.
- [0038] 전원부(420)는 직류(DC)전원을 공급하고, 키입력부(430)는 사용자의 명령을 입력한다.
- [0039] 제어부(400)는 상기 키입력부(430)로부터 입력되는 명령에 따라 상기 전원부(420)로부터 공급되는 전원으로부터 극성을 선택하거나 변환하여 상기 측면판(200)(210)에 선택적으로 공급한다.
- [0040] 모니터링부(410)는 상기 키입력부(430) 및 제어부(400)의 입력 및 제어 상태를 모니터링한다.
- [0041] 따라서, 본 발명은 도시된 바와 같이 측면판(200)(210)의 다수의 자기장셀(220)에 선택적으로 자기장을 발생시킨다.
- [0042] 이때, 자기장의 영향을 받는 자기장셀(220)은 자기장차폐막(230)을 이용하여 간접 자기장을 제거해서 여러개로 겹쳐놓은 구조를 가지고 있다.
- [0043] 제어부(400)를 통하여 전원부(420)에서 인가되는 전원에 따른 자기장셀(220)의 자기장의 조절에 따라 회전체(300)가 회전하고, 이에 따라 박막 그리드(310)의 방향을 전환하여 광원(440)으로부터 방사선의 입사각과 수직이 되었을 때 박막 그리드(310)의 두께가 0.2mm로 전면을 향하도록 변환되어 방사선 영상에 묘출이 되도록 하는 회전체(300)의 구조를 가지고 있다.
- [0044] 박막 그리드(310)는 엑스레이 기기의 방사선을 흡수하는 금속별 정도에 따라 상이하며 본 실시예에서는 은과 주석을 합금한 박막 엘리먼트를 이용할 수 있다.
- [0045] 좌우측의 자기장셀(220)은 0.1m의 수평적 자기영역을 가지도록 셀간의 자기장차폐막(230)이 있으며 전기적인 마이크로 컨트롤러로서 제어부(400)가 자기장의 변화를 주도록 제어한다.
- [0046] 즉, 도 7에 도시된 바와 같이, 자기장셀(220)의 자기장 변화에 따라 회전체(300)의 회전 방향이 변화되어, 도 7의 (a)경우 박막 그리드(310)가 전면에서 보이지 않게 되고, 도 7의 (b)경우 박막 그리드(310)가 전면에서 보이게 되어 서로 다른 진단영역을 제공할 수 있다.
- [0047] 특히, 도 8의 (a), (b) 및 (c)에 나타난 바와 같이 회전체(300)의 회전 방향의 가변에 따라 박막 그리드(310)의 위치를 변경하여 다양한 변형 실시예를 구성할 수 있다.
- [0048] 따라서, 기존의 가공된 하나의 패턴은 고정된 영상만을 묘출하지만 본 발명은 사용자의 선택에 따라 여러 가지 패턴으로 그리드를 형성해주며 방사선 영상에 있어서 다양한 진단영역을 제공하여 준다.
- [0049] 본 명세서에 기재된 본 발명의 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 관한 것이고, 발명의 기술적 사상을 모두 포괄하는 것은 아니므로, 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다. 따라서 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 권리범위 내에 있게 된다.

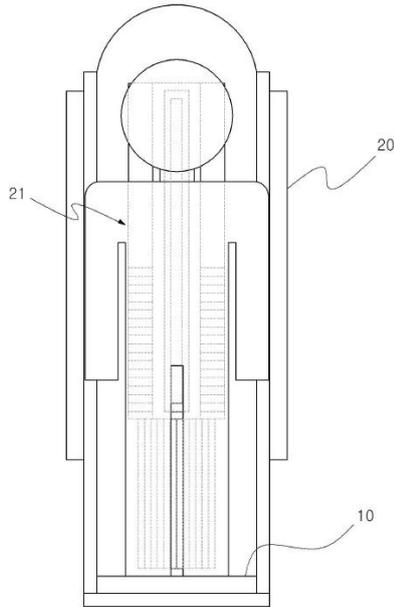
부호의 설명

- [0050] 100 : 전면판 110 : 후면판

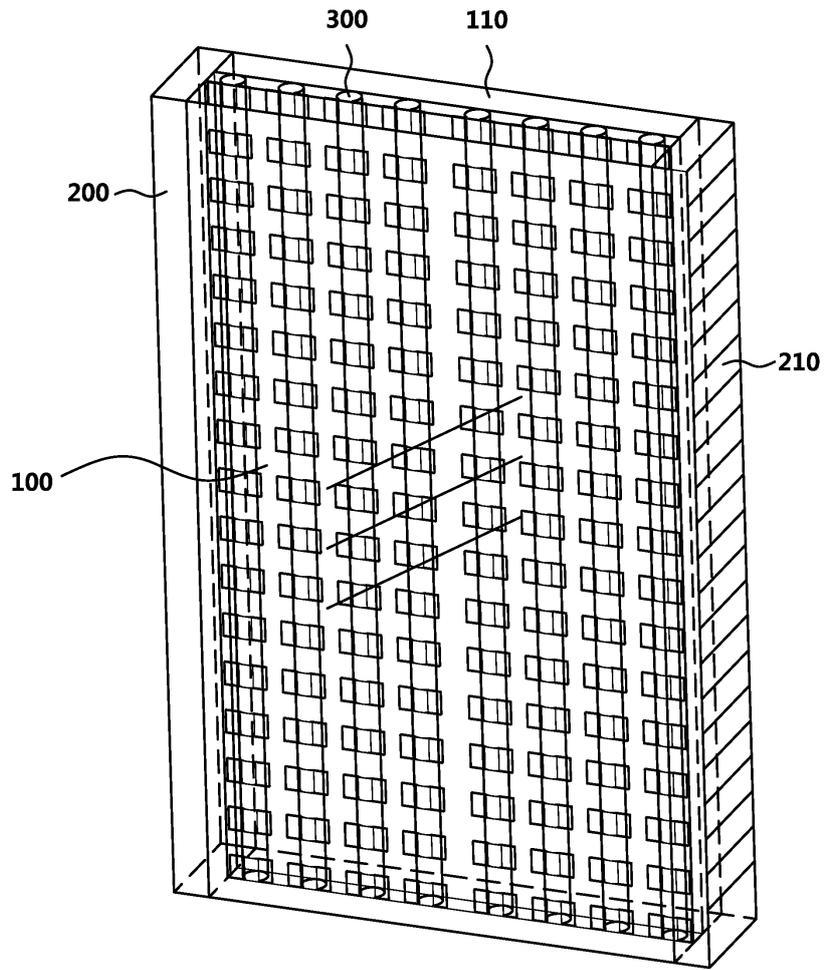
- 200, 210 : 측면판 220 : 자기장셀
230 : 자기장차폐막 300 : 회전체
310 : 박막 그리드 400 : 제어부
410 : 모니터링부 420 : 전원부
430 : 키입력부 440 : 광원

도면

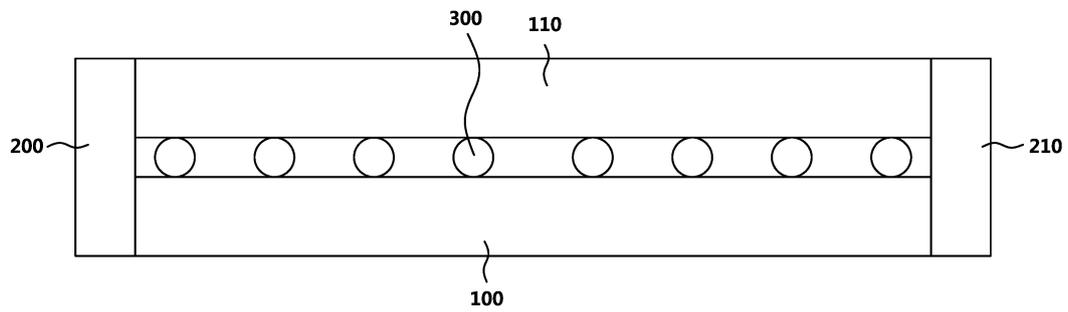
도면1



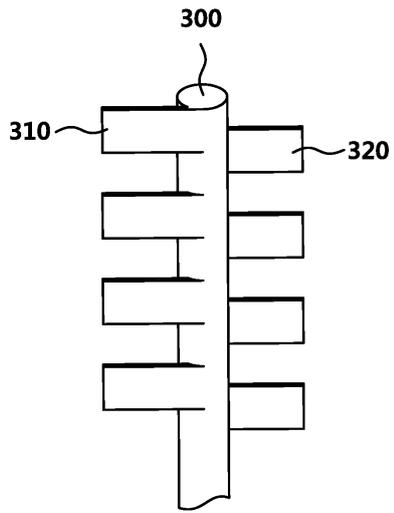
도면2



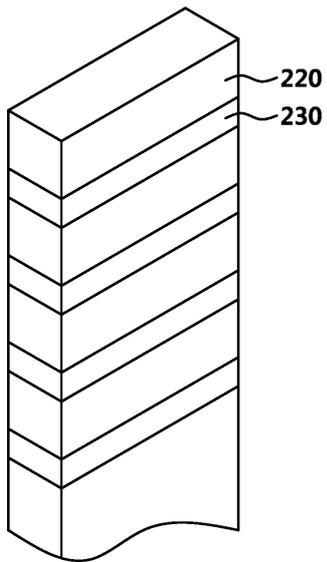
도면3



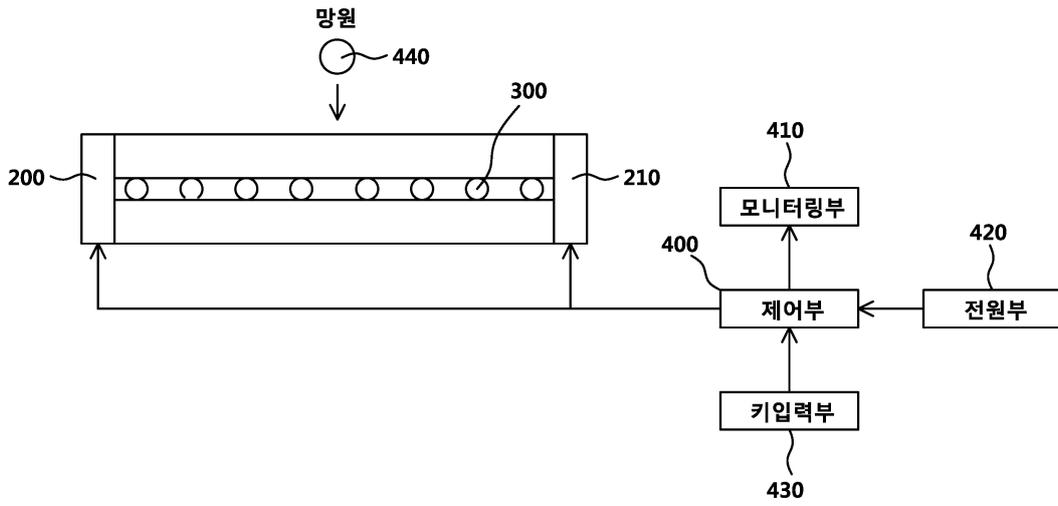
도면4



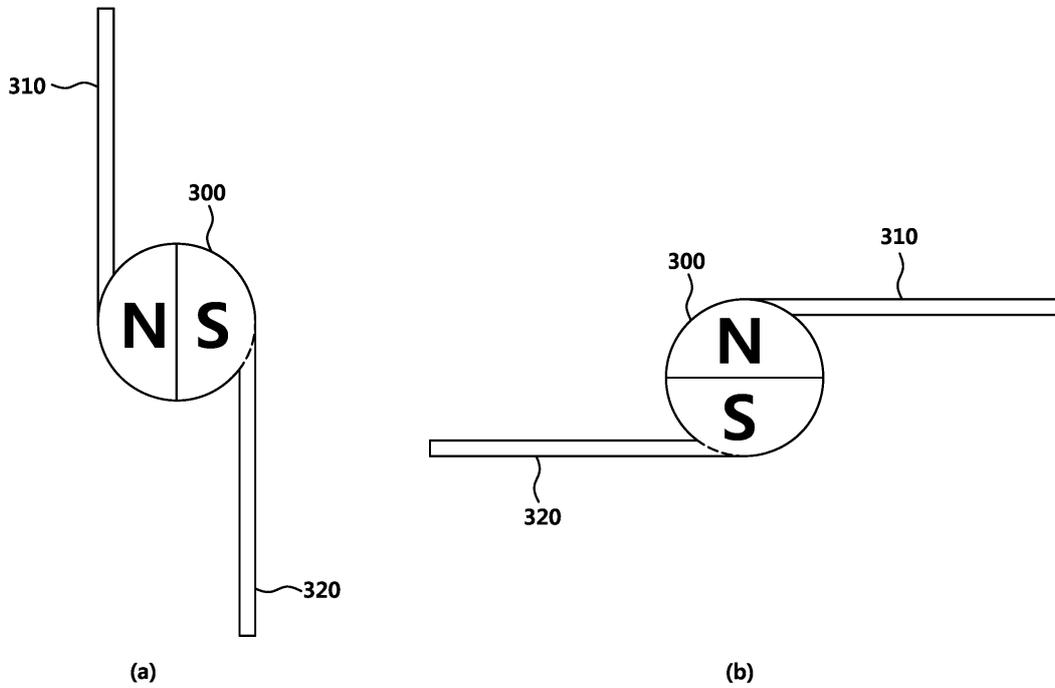
도면5



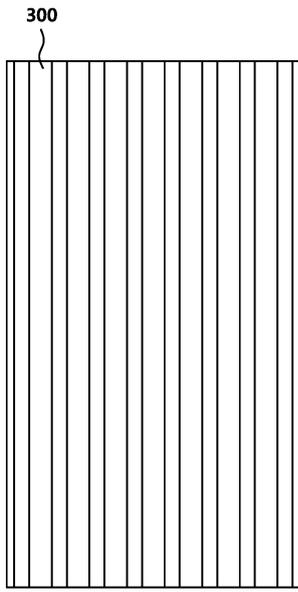
도면6



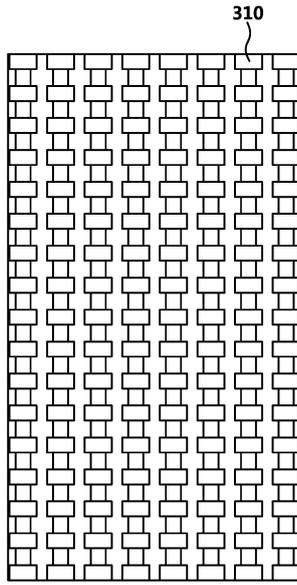
도면7



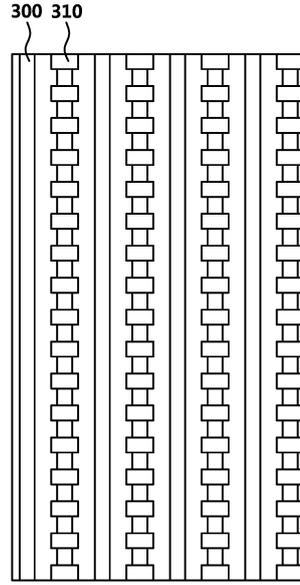
도면8



(a)



(b)



(c)