



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년10월04일  
(11) 등록번호 10-1069857  
(24) 등록일자 2011년09월27일

(51) Int. Cl.

B01D 35/143 (2006.01) B01D 35/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0088940

(22) 출원일자 2008년09월09일

심사청구일자 2008년09월09일

(65) 공개번호 10-2010-0030142

(43) 공개일자 2010년03월18일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020080111324 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 바이온텍

경기도 군포시 금정동 689-21

(72) 발명자

조규대

경기도 성남시 분당구 서현동 96 (15/3) 우성아파트 226-1302

(74) 대리인

정낙승, 구용희

전체 청구항 수 : 총 1 항

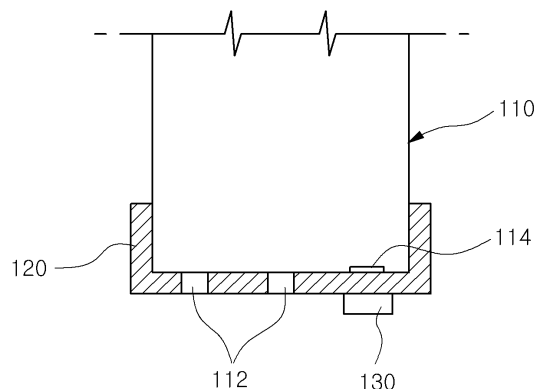
심사관 : 김재중

(54) 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기

(57) 요약

본 발명은 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기 및 이에 사용되는 정수필터에 관한 것으로, 정품필터의 미리 정해진 위치에 소정의 감지 대상물을 설치하고 이를 감지하는 것에 의해 정품필터가 탑재된 것을 인식할 수 있도록 함으로써 제품의 신뢰성을 제고시키고 수명을 연장시킬 수 있도록 함에 그 목적이 있다. 이를 위해 구성되는 본 발명에 따른 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기는 원수에 포함된 이물질을 걸러내는 정수필터를 구비한 이온수기에 있어서, 정수필터의 필터 케이스의 적소에 부착된 감지 대상물에 의해 동작하는 센싱수단; 및 센싱수단에 의한 감지 결과에 따라 정품의 정수필터가 탑재되었는지를 확인한 후에 정품의 정수필터가 탑재되지 않은 경우에는 이온수기의 동작을 정지시키는 제어부를 포함한 구성으로 이루어진다. 이러한 본 발명의 구성에서 정수필터가 이온수기의 정해진 위치에 탑재되도록 유도하는 유도 수단을 더 구비할 수 있다. 한편, 감지 대상물은 영구 자석으로 이루어진 자석시트이고, 센싱수단은 자석시트에 의해 발생된 외부 자계에 의해 온/오프되는 리드 스위치를 포함하여 이루어질 수 있다. 이와는 달리 센싱수단은 발사된 광이 정수필터의 필터 케이스에 의해 도달 또는 차단되는 것을 감지하는 포토 커플러를 포함하여 이루어질 수 있다.

대표도 - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

원수에 포함된 이물질을 걸러내는 정수필터; 상기 정수필터의 필터 케이스의 적소에 부착된 감지 대상물에 의해 동작하는 센싱수단; 및 상기 센싱수단에 의한 감지 결과에 따라 정품의 정수필터가 탑재되었는지를 확인한 후에 정품의 정수필터가 탑재되지 않은 경우에는 이온수기의 동작을 정지시키는 제어부를 포함하여 구성된 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기에 있어서,

상기 정수필터가 이온수기의 정해진 위치에 탑재되도록 유도하는 유도 수단이 더 구비되며, 상기 감지 대상물은 영구자석으로 이루어진 자석시트이고, 상기 센싱수단은 상기 자석시트에 의해 발생된 외부 자계에 의해 온/오프 되는 리드 스위치와, 발사된 광이 상기 정수필터의 필터 케이스에 의해 도달 또는 차단되는 것을 감지하는 포토 커플러를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

삭제

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 정품필터 케이스의 미리 정해진 위치에 소정의 감지 대상물을 설치하고 이를 감지하는 것에 의해 정품필터가 탑재된 것을 인식할 수 있도록 한 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002] 일반적으로 산업화로 인하여 각종 공해로 인한 환경오염이 가장 중요한 사회문제로 대두되어 있는바, 대기오염, 토지오염 및 수질오염 등 여러가지 환경오염중 특히 하천수나 해수, 온천수 등의 자연수의 오염은 식수인 수도물의 사용을 제한하는 심각한 문제로 되고 있다. 따라서, 가정이나 학교, 직장 또는 관공서 등의 공공장소에서 는 수도물 대신에 냉온 정수기를 통해 정수된 물을 취함에 따라 냉수와 온수를 선택하여 마실 수 있도록 하고 있다.

[0003] 한편, 본 출원인은 알칼리성 또는 산성으로 이온화된 물을 제공하는 이온수기를 개발하여 시판중에 있는바, 도 1 은 종래 기술에 따른 냉온정수 이온수기 장치를 보인 구성도이다.

[0004] 도 1 에 도시된 바와 같이 종래 냉온정수 이온수기는 수도에 직결되어 물을 공급받을 때 그 물에 포함되어 함께 공급되는 이물질을 걸러내기 위하여 공급관(11)에 설치되는 필터(10), 정수된 물을 냉수와 온수로 각각 분리하여 공급시키는 냉온수밸브가 형성되어지되 필터(10)를 통해 공급되는 공급관과 연결하여 물을 선택적으로 공급할 수 있도록 하는 밸브(20), 밸브(20)를 통해 공급되는 물을 일정온도 이하로 낮출 수 있도록 하는 냉각장치(50), 공급관(11)을 통해 공급되는 수압을 감지하는 압력감지 장치(30), 증발기를 통해 공급되는 물을 정수하기 위한 통상의 정수장치(70), 냉각장치(50)의 증발기(51)에 물이 공급이 많이 질 경우 이를 해소하기 위하여 밸브(20)를 거친 물을 바이패스시키기 위하여 냉각장치의 앞쪽에 설치되는 전자변(솔레노이드밸브 : 40), 전자변

(40)을 통해 바이패스 되는 물을 정수장치(70)로 공급되도록 하는 바이패스관(60), 정수장치(70)를 통해 정수된 물의 온도가 어느 정도인지를 파악하기 위하여 이를 감지하는 온도감지부(80) 및 온도감지부(80)를 통해 공급되는 물을 전기분해하여 알칼리성 및 산성으로 이온화시키는 전해조(90) 및 장치의 전반적인 동작을 제어하는 제어부(100)로 구성된다.

[0005] 전술한 바와 같은 종래 기술의 구성에서 냉각장치(50)는 공급되는 물을 일정온도 이하로 다운시키기 위하여 열을 증발시키는 증발기(51), 증발기(51)를 통해 열을 증발시킬 수 있도록 냉매를 압축하는 압축기(52), 압축기(52)에서 냉매가 압축될 수 있도록 기화된 냉매를 응축하는 응축기(53), 응축기(53)에서 액화된 냉매에 포함된 수분 및 이물질을 걸러내는 드라이어(54), 드라이어(54)를 통해 공급되는 냉매의 압력이 일정하도록 하는 감압모세관(55) 및 이들을 연결하는 냉매관(56)으로 구성된다.

[0006] 그리고, 정수장치(70)는 통상적으로 물을 정수하는 방법을 이용하여 정수하는데, 이러한 정수장치(70)는 단수필터에 의해 정수하는 것과 삼투압 방식을 이용하여 정수하는 것들 중 그 어느 것을 이용하여도 무방하다. 한편, 필터(10)는 수도에 직결되어 공급되는 수도물에 포함되는 이물질을 걸러내는 역할을 하는데, 필요에 따라 2개 이상의 필터가 사용되기도 한다.

[0007] 그러나, 정품필터가 고가이다 보니 그 성능이나 수명이 정품필터에 비해 현저하게 떨어지는 비품필터를 사용하고자 하는 유혹이 상존하는데, 사용자가 이러한 유혹에 넘어가서 비품필터를 사용하는 경우에 그 수명이나 성능이 떨어져서 결과적으로 제품의 신뢰성을 떨어뜨리는 문제점이 있었다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명은 전술한 종래 기술의 제반 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 정품필터의 미리 정해진 위치에 소정의 감지 대상물을 설치하고 이를 감지하는 것에 의해 정품필터가 탑재된 것을 인식할 수 있도록 함으로써 제품의 신뢰성을 제고시키고 수명을 연장시킬 수 있도록 한 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기를 제공함에 그 목적이 있다.

### 과제 해결수단

[0009] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기는 원수에 포함된 이물질을 걸러내는 정수필터를 구비한 이온수기에 있어서, 정수필터의 필터 케이스의 적소에 부착된 감지 대상물에 의해 동작하는 센싱수단 및 센싱수단에 의한 감지 결과에 따라 정품의 정수필터가 탑재되었는지를 확인한 후에 정품의 정수필터가 탑재되지 않은 경우에는 이온수기의 동작을 정지시키는 제어부를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0010] 전술한 바와 같은 본 발명의 구성에서 정수필터가 이온수기의 정해진 위치에 탑재되도록 유도하는 유도 수단을 더 구비할 수 있다.

[0011] 한편, 본 발명의 구성에서 감지 대상물은 영구자석으로 이루어진 자석시트이고, 센싱수단은 자석시트에 의해 발생된 외부 자계에 의해 온/오프되는 리드 스위치를 포함하여 이루어질 수 있다. 이와는 달리 센싱수단은 발사된 광이 정수필터의 필터 케이스에 의해 도달 또는 차단되는 것을 감지하는 포토 커플러를 포함한 구성으로 이루어질 수 있다.

### 효 과

[0012] 본 발명의 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기에 따르면, 정품필터의 미리 정해진 위치에 소정의 감지 대상물을 설치하고 이를 감지하는 것에 의해 정품필터가 탑재된 것을 인식할 수 있도록 함으로써 제품의 신뢰성을 제고시키고 수명을 연장시킬 수가 있다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 발명에 의한 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기를 첨부된 도면을 통해 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0014] 도 2 는 본 발명의 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기의 실시 예에 따른 정품필터 인식 원리를 설명하기 위한

설명도이다.

- [0015] 도 2 에 도시한 바와 같이 본 발명의 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기에서 정품필터 인식을 위한 구성은 정품필터의 필터 케이스(110)의 적소, 예를 들어 그 바닥면에 자계를 발생시키는 영구자석체, 바람직하게는 박판으로 이루어진 자석시트(114)를 부착하는 한편, 이온수기의 필터 안착부(120)에는 정품필터의 자석시트(114)에서 발생한 자계에 의해 동작하는 리드스위치(reed switch)(130)를 부착하여 이루어진다.
- [0016] 전술한 구성에서 참조번호 112는 정품필터의 자석시트(114)가 필터 안착부(120)의 리드 스위치(130) 상부에 정확하게 안착되도록 유도하는 정합돌기를 나타내는데, 이에 따라 필터 안착부(120) 바닥면의 대응되는 위치에는 정합홈이 형성되어 있다.
- [0017] 한편, 전술한 바와 같은 리드 스위치(130)는 유리관의 중간에 그 자유단부(선단)가 이격된 채로 겹쳐진 자성합금 재질의 2개의 리드를 포함하여 이루어지는데, 정위치에 자석시트(114)가 설치된 정품필터가 탑재될 때, 이러한 자석시트(114)에서 발생한 외부 자계에 의해 2개의 리드 선단이 서로 흡인되어 단락되고, 후술하는 제어부에서는 이러한 리드와 연결된 저항 양단의 전압을 감지하는 것에 의해 정품필터가 탑재된 것을 인식할 수가 있다.
- [0018] 도 3 은 본 발명의 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기의 다른 실시 예에 따른 정품필터 인식 원리를 설명하기 위한 설명도이다.
- [0019] 도 3 에 도시한 바와 같이 본 실시 예에서는 정품필터의 필터 케이스(110')의 외주면 상에 환형으로 이루어진 좌석 시트(116)를 부착함과 함께 동일한 높이에 리드 스위치(130')를 설치한 예를 도시하고 있는바, 이 경우에는 도 2 에 도시한 예와는 달리 정합을 위한 구성, 즉 정합돌기 등이 요구되지 않기 때문에 공간이 절약될 뿐만 아니라 설계의 자유도가 증대될 수 있다. 뿐만 아니라, 자석시트(116)와 리드 스위치(130') 사이가 자유 공간으로 이루어져 있기 때문에 자석시트(116)와 리드 스위치(130') 사이의 거리를 보다 가깝게 할 수 있고, 이에 따라 적은 자계에 의해서도 정품필터 인식률을 현저하게 증대시킬 수가 있다.
- [0020] 도 4 는 본 발명의 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기의 또 다른 실시 예에 따른 정품필터 인식 원리를 설명하기 위한 설명도이다.
- [0021] 도 4 에 도시한 바와 같이 본 발명의 또 다른 실시 예에 따르면, 필터 케이스(110")의 적소, 예를 들어 바닥면 중앙 부위에 소정 길이(높이)의 차광돌기(118)를 부착하는 한편, 필터 안착부(120')의 대응되는 위치에는 돌기 관통공(124)을 형성하고 또한 이러한 돌기 관통공(124)의 하부에는 돌기 관통공(124)을 사이에 두고 1쌍의 포토 커플러(140)를 설치하고 있다.
- [0022] 전술한 구성에서, 포토 커플러(140)는 발광소자(142), 예를 들어 발광 다이오드 및 이러한 발광소자(142)에서 발생된 광을 받아들이는 수광소자(144), 예를 들어 포토 트랜지스터를 포함하여 이루어질 수 있다. 한편, 차광돌기(118)는 돌기 관통공(124)의 깊이보다 깊게(길게) 형성되는데, 정품필터가 탑재되는 경우에는 발광소자(142)에서 발사된 광이 차광돌기(124)에 의해 차단되어 수광소자(144)에 전달되지 못하고 이에 따라 정품필터가 탑재된 것을 인식할 수 있는 반면에 비품필터가 탑재된 경우에는 발광소자(142)에서 발사된 광이 수광소자(144)에 전달됨으로써 제어부는 현재 필터 자체가 탑재되지 않았거나 또는 비품필터가 탑재되었다고 인식하게 된다.
- [0023] 도 5 는 본 발명의 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기의 전기적인 구성을 보인 블록 구성도이다.
- [0024] 도 5 에 도시한 바와 같이 본 발명의 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기의 전기적인 구성은 크게 기기의 동작에 필요한 각종 기능을 선택하거나 설정 사항을 입력하는데 사용되는 키 입력부(210), 전술한 바와 같이 정수된 물의 온도를 감지하는 온도 감지부(220), 정품필터의 탑재 여부를 감지하는 정품필터 감지부(230), 이온수기에 구비된 각종 솔레노이드 밸브(245)를 구동하는 밸브 구동부(240), 중성수를 전기분해하기 위한 전해조를 구동하는 전해조 구동부(250), 정수를 냉각시키기 위한 냉각장치를 구동하는 냉각장치 구동부(260), 기기의 각종 동작 상태를 표시하는 표시기(275)와 이를 구동하는 표시기 구동부(270) 및 키 입력부(210)를 통해 입력된 내용과 각 감지부(220), (230)의 감지값에 의거하여 각각의 구동부를 총괄적으로 제어하는 제어부(200)를 포함한 구성으로 이루어질 수 있다.
- [0025] 전술한 바와 같은 구성에서 정품필터 감지부(230)는 전술한 바와 같은 리드 스위치(130), (130')와 그 주변 회로를 포함하여 이루어질 수 있고, 제어부(200)는 프로그램에 의해 소프트웨어적으로 동작하는 마이컴을 포함하여 이루어질 수 있는바, 제어 요소가 간단한 경우에는 제어부(200)를 하드웨어적인 구성요소로 구현할 수도 있을 것이다. 정품필터 감지부(230)는 이를 리드 스위치로 구현하는 경우에 리드 스위치(130), (130')와 그 주변 회

로 소자(예를 들어 저항 등)를 포함하여 이루어질 수 있고, 이를 포토 커플러로 구현하는 경우에는 포토 커플러(140)와 그 주변 회로 소자를 포함하여 이루어질 수 있을 것이다.

[0026] 한편, 전술한 바와 같은 구성으로 이루어진 본 발명의 이온수기에서 제어부(200)는 정품필터가 탑재되지 않았다고 판단하는 경우, 즉 리드 스위치 방식의 경우에 리드 스위치(130), (130')가 오프되어 있거나 포토 커플러 방식의 경우에 포토 커플러(140)의 수광소자(144)가 온(On)된 경우에 이온수기의 작동을 중지시킴과 함께 표시기 구동부(270)를 제어하여 표시기(275)에 정품필터가 사용되지 않고 있음을 사용자에게 고지하게 된다.

[0027] 본 발명의 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기는 전술한 실시 예에 국한되지 않고 본 발명의 기술 사상이 허용하는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수가 있다. 예를 들어, 전술한 실시 예에서 필터 케이스에 자석시트 대신에 금속제 시트를 부착함과 더불어 리드 스위치 대신에 정전용량식 센서를 설치하여 정품필터의 탑재 여부를 감지할 수도 있을 것이다. 더 나아가, 리드 스위치를 전술한 바와 같은 상시 개방형이 아닌 상시 폐쇄형으로 구현할 수도 있을 것이고, 포토 커플러의 경우에도 전술한 바와 같은 투과형이 아닌 반사형으로 구현할 수도 있을 것이다. 한편, 본 발명은 단순한 이온수기뿐만 아니라 냉수 또는 온수의 이온수기나 냉온정수 기능을 포함한 이온수기에도 적용이 가능할 수 있는바, 이하 특허청구범위에서 사용되는 이온수기는 이들을 총칭하는 용어임을 밝혀둔다.

### 도면의 간단한 설명

[0028] 도 1 은 종래 기술에 따른 냉온정수 이온수기 장치를 보인 구성도.

[0029] 도 2 는 본 발명의 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기의 실시 예에 따른 정품필터 인식 원리를 설명하기 위한 설명도.

[0030] 도 3 은 본 발명의 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기의 다른 실시 예에 따른 정품필터 인식 원리를 설명하기 위한 설명도.

[0031] 도 4 는 본 발명의 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기의 또 다른 실시 예에 따른 정품필터 인식 원리를 설명하기 위한 설명도.

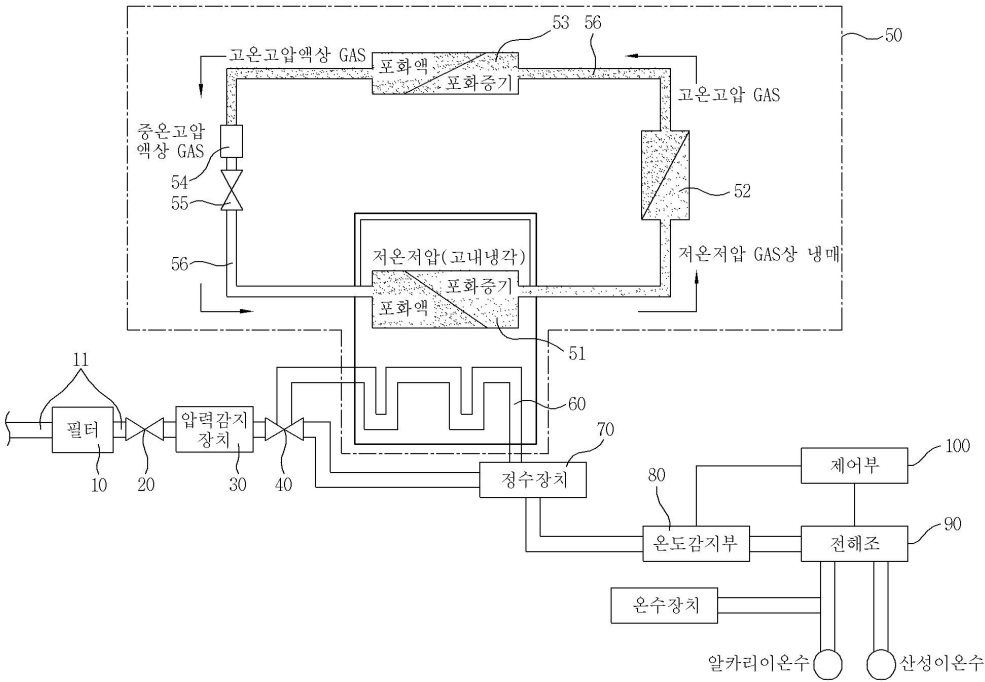
[0032] 도 5 는 본 발명의 정품필터 인식 기능을 갖는 이온수기의 전기적인 구성을 보인 블록 구성도.

[0033] [도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명]

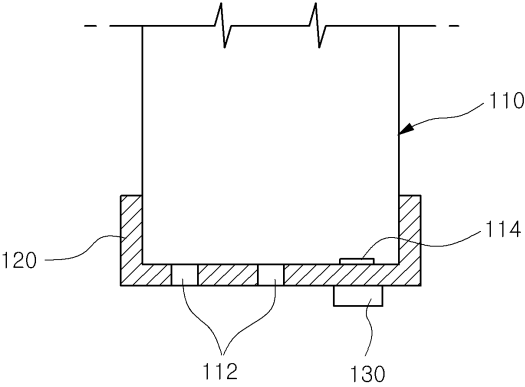
[0034]	110, 110', 110". 필터 케이스	112. 정합돌기
[0035]	114, 116. 자석시트	120, 120'. 필터 안착부
[0036]	124. 관통공	130, 130'. 리드 스위치
[0037]	140. 포토 커플러	142. 발광소자
[0038]	144. 수광소자	200. 제어부
[0039]	210. 키 입력부	220. 온도 감지부
[0040]	230. 정품필터 감지부	240. 밸브 구동부
[0041]	245. 솔레노이드 밸브	250. 전해조 구동부
[0042]	260. 냉각장치 구동부	270. 표시기 구동부
[0043]	275. 표시기	

도면

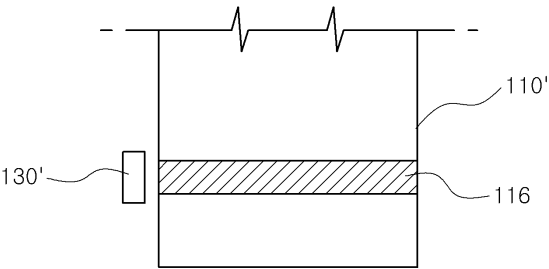
도면1



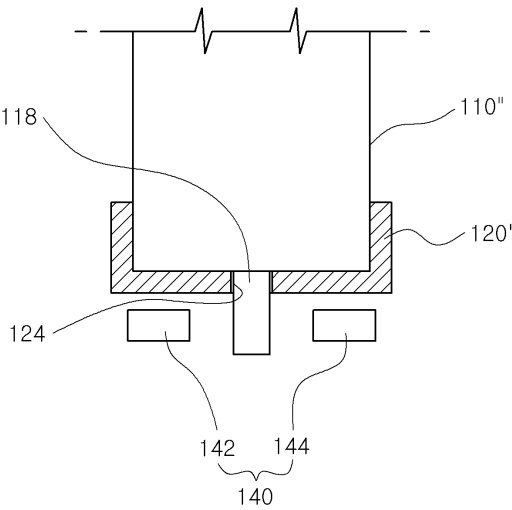
도면2



도면3



도면4



도면5

