

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

변기에 설치되어 사용자의 소변을 검사하는 스마트 소변 검사 센서 장치에 있어서,  
 상기 사용자의 소변을 채변하는 채변부; 및  
 상기 채변부에서 채변된 소변의 성분을 검사하는 센서 본체;  
 를 포함하며,  
 상기 채변부와 센서 본체를 연결하는 틸팅부를 더 포함하며,  
 상기 틸팅부의 회전에 따라 상기 채변부가 상기 변기 내벽 내측과 외측 사이로 회전되어 이동되며,  
 상기 채변부는 깔때기 형상의 변기 내벽 측 후면이 평면으로 형성된 후면부를 포함하며, 소변의 검사가 이루어진 이후 상기 후면부가 상기 변기 내벽에 접하는 상태로 회전 이동되어 수세물에 의하여 상기 채변부 및 센서 본체의 세척을 수행하는 것을 특징으로 하는 스마트 소변 검사 센서 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,  
 상기 센서 본체는,  
 스마트폰 또는 관리시스템과 연동되는 통신모듈을 포함하며,  
 상기 통신모듈을 센서 본체에서 검사된 검사 정보를 상기 스마트폰 또는 관리시스템으로 전송하며,  
 상기 검사 정보는,  
 사용자가 미리 지정한 본인, 타인, 병원, 건강보험관리공단 중 어느 하나로 전송되는 것을 특징으로 하는 스마트 소변 검사 센서 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,  
 상기 채변부는 깔때기 형성으로 이루어지며, 변기 내벽에 보관되었다가 사용자의 사용을 인식하여 변기 내벽 외측으로 이동되며,  
 상기 채변부는 상기 변기 내벽에 마련된 개폐부를 통하여 상기 변기 내벽 내측에서 외측으로 이동되는 것을 특징으로 하는 스마트 소변 검사 센서 장치.

#### 청구항 4

제1항에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치가 구비된 스마트 변기에 있어서,  
 상기 채변부가 변기 내벽의 내측과 외측으로 이동될 수 있도록 개방공간을 제공하는 개폐부를 더 포함하고  
 상기 소변 검사 센서 장치에서 배출되는 소변 및 세척수를 배출하는 배출부를 포함하는 스마트 변기.

#### 청구항 5

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 스마트 소변 검사 센서 장치 및 이를 포함하는 스마트 변기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 변기에 장착되어 사용자의 소변을 검사하고 검사 정보를 스마트폰 등과 연동하여 사용자에게 제공하는 스마트 소변 검사 센서 장치 및 이를 포함하는 스마트 변기에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 소변 검사는 사람의 질병 또는 건강 검사를 위하여 가장 보편적으로 실시되는 검사이다. 일반적으로 소변 검사는 사용자가 소변을 용기에 채변하고 이를 전문 의료기기에 넣어서 성분 검사가 이루어진다.

[0004] 이와 같은 종래의 소변 검사는 정기 건강검진과 같이 병원을 방문하여 이루어지는 것이 일반적이기 때문에 별도의 시간과 비용을 할애하는 한계가 존재한다.

[0005] 최근 개인적으로 사용할 수 있는 각종 소변 검사 키트가 시판되지만 별도의 키트를 구매하고 소변을 묻혀야 하는 불편함과 정사 정확도의 한계가 존재한다.

[0006] 한편, 스마트 변기와 관련하여 세척, 살균 등 다양한 기능이 보완된 제품이 소개되었지만, 소변 검사 기능을 구비한 소변기 또는 변기는 채변의 어려움, 유지 관리의 어려움 때문에 상용화 되기 어려운 한계가 존재했다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0008] (특허문헌 0001) 출원번호 PCT/CN2016/103191 소변 검사장치 및 이를 포함하는 스마트 변기  
 (특허문헌 0002) 출원번호 KR10-2018-0019376 스마트 양변기

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해서, 본 발명은 소변기에 검사 센서를 마련하여 별도의 의료기관의 방문 없이 간편하고 용이하게 소변 채변을 할 수 있으며, 위생적인 유지관리가 가능하고 검사 정확도를 높이는 스마트 소변 검사 센서 장치 및 이를 포함하는 스마트 변기를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해서, 본 발명에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치는 변기에 설치되어 사용자의 소변을 검사하는 스마트 소변 검사 센서 장치로서, 상기 사용자의 소변을 채변하는 채변부 및 상기 채변부에서 채변된 소변의 성분을 검사하는 센서 본체를 포함한다.

[0012] 상기 센서 본체는 스마트폰 또는 관리시스템과 연동되는 통신모듈을 포함하며 상기 통신모듈을 센서 본체에서 검사된 검사 정보를 상기 스마트폰 또는 관리시스템으로 전송하며, 상기 검사 정보는 사용자가 미리 지정한 본인, 타인, 병원, 건강보험관리공단 중 어느 하나로 전송한다.

[0013] 한편, 상기 채변부는 깔때기 형상으로 이루어지며, 변기 내벽 내측에 보관되었다가 사용자의 사용을 인식하여 변기 내벽 외측으로 이동되어 채변을 수행하며, 상기 채변부는 상기 변기 내벽에 마련된 개폐부를 통하여 상기 변기 내벽 내측에서 외측으로 이동된다.

[0014] 또한, 상기 채변부와 센서 본체를 연결하는 틸팅부를 더 포함할 수 있으며, 상기 틸팅부의 회전에 따라 상기 채변부가 상기 변기 내벽 내측과 외측 사이로 회전되어 이동되며, 상기 채변부는 깔때기 형상의 변기 내벽 측 후면이 평면으로 형성된 후면부를 포함하며, 소변의 검사가 이루어진 이후 상기 후면부가 상기 변기 내벽에 접하는 상태로 회전 이동되어 수세물에 의하여 상기 채변부 및 센서 본체의 세척을 수행하는 것을 고려할 수 있다.

[0015] 또한, 스마트 소변 검사 센서 장치가 구비된 스마트 변기는 상기 채변부가 변기 내벽의 내측과 외측으로 이동될

수 있도록 개방공간을 제공하는 개폐부를 더 포함하며, 상기 소변 검사 센서 장치에서 배출되는 소변 및 세척수를 배출하는 배출부를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0017] 상기와 같은 해결수단에 의해, 본 발명은 변기에 장착된 상태로 사용됨으로써, 사용자가 병/의원을 방문하지 않고서도 본인의 당뇨병 등 질환 또는 건강상태를 체크하는 효과가 있다.
- [0018] 스마트폰에 설치된 전용 앱 또는 웹 서비스를 통하여 검사 정보를 본인 또는 본인이 지정한 가족 등의 타인에게 자동 전송할 수 있으며, 나아가 병원 또는 건강보험관리공단에도 제공이 가능하다.
- [0019] 예를 들어 고령층의 경우 보호자 및 의료기관이 소변의 추이를 자동으로 확인할 수 있어 고령자의 건강 상태를 밀착 관리할 수 있다.
- [0020] 다양한 센서를 마련하여 당뇨병 방광암, 위암, 등 소변 검사로 추이를 확인할 수 있는 다양한 질병의 적용이 가능하다.
- [0021] 구조적으로는 변기 내부에 마련함에 있어서 깔때기 형상의 채변부를 통하여 효과적으로 소변을 채변할 수 있으며, 변기 내벽 외측과 내측으로 이동되는 형태로 구성되어 효과적인 채변이 가능함과 동시에 수세물과의 혼합을 방지하여 정확한 검사가 가능하다.

**도면의 간단한 설명**

- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치가 설치된 변기를 나타내며 센서 장치가 변기 내벽 내부에 가려진 상태를 나타내는 측면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치가 장착되는 개폐부가 마련된 변기를 나타내는 정면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치가 소변기 내벽으로부터 돌출된 상태를 나타내는 측면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 소변기의 개폐부와 스마트 소변 검사 센서 장치가 개폐부를 통하여 돌출된 상태를 나타내는 정면도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치가 틸팅에 의하여 내벽 외부로 돌출된 상태를 나타내는 측면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치가 개폐부를 통하여 돌출된 상태를 나타내는 평면도이다
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치가 내벽 외부로 돌출된 상태에서 내벽에 접하도록 틸팅되는 것을 나타내는 개념도이며, 도 8은 스마트 소변 검사 센서 장치가 내벽에 접한 상태를 나타내는 측면도이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 틸팅에 의하여 스마트 소변 검사 센서 장치가 내벽 내부로 인입된 상태를 나타내는 측면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0023] 본 발명에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치 및 이를 포함하는 스마트 변기에 대한 예는 다양하게 적용할 수 있으며, 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 가장 바람직한 실시 예에 대해 설명하기로 한다.
- [0025] 먼저, 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치가 설치된 변기를 나타내며, 센서 장치가 소변기(100) 내벽(110) 내부에 인입되어 가려진 상태를 나타내는 측면도이다. 센서 장치는 소변기(100)에 설치되어 비 사용시에는 도 1과 같이 소변기(100) 내벽(110) 내부에 인입된 상태로 보관된다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치가 장착되는 개폐부(111)가 마련된 소변기(100)를 나타내는 정면도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치가 소변기(100) 내벽(110)으로부터 돌출된 상태를 나타내는 측면도이다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 소변기의 개폐부(111)와 스마트 소변 검사 센서 장치가 개폐부(111)를 통하여 돌출된 상태를 나타내는 정면도이다.

- [0026] 본 발명에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치는 도 1 내지 4에 도시된 바와 같이 비 사용시에는 소변기(100) 내벽(110) 내부에 인입된 상태로 보관되었다가 사용자가 접근함에 따라 사용자의 접근을 인식하여 도 2에 도시된 개폐부(111)가 개방되고 도3 및 4에 도시된 바와 같이 개폐부(111)를 통하여 채변부(200)가 소변기(100) 내벽(110) 외부로 돌출된다. 사용자는 이와 같은 채변부(200)를 향하여 소변을 배출하며, 채변부(200) 하부에 마련된 센서본체(300)에서 소변 검사를 수행한다.
- [0027] 검사 센서는 도 1 내지 도 3에서 볼 수 있듯이 채변부(200)와 센서본체(300) 전체가 소변기(100) 내부에서 수평 이동되어 개폐부(111)를 통하여 인출되는 방식을 채택할 수 있으며, 톨딩 방식으로 돌출되는 것 또한 고려할 수 있다. 이는 후술하기로 한다.
- [0029] 본 발명에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치는 소변기(100)에 장착된 상태로 사용됨으로써, 사용자가 병/의원을 방문하지 않고서도 본인의 당뇨병 등 질환 또는 건강상태를 체크하는 효용이 있다.
- [0030] 당뇨병을 예시로 살펴보면, 사용자는 스마트 소변 검사 센서 장치를 통하여 소변을 측정 내지 검사하며, 이와 같은 정보는 스마트 소변 검사 센서 장치에 마련된 블루투스 모듈 등의 통신수단 통하여 스마트폰으로 전송하여 스마트폰을 매체로 하여 다양한 서비스의 제공이 가능하다.
- [0031] 먼저 스마트폰에 설치된 전용 앱 또는 웹 서비스를 통하여 검사 정보를 본인 또는 본인이 지정한 가족 등의 타인에게 자동 전송할 수 있다. 고령층의 경우 보호자가 소변의 추이를 자동으로 확인할 수 있어 고령자의 건강상태를 밀착 관리할 수 있다.
- [0032] 또한, 검사 정보를 개인 동의하에 병원에 전송이 가능하여 통상적인 정보뿐만 아니라 위험 수치를 병원에 제공함으로써 효과적인 치료와 관찰이 가능하다.
- [0033] 이와 같은 검사 정보는 병원뿐만 아니라 건강보험관리공단 등 공익 목적으로 제공이 가능하며, 이 경우 공익 목적의 건강 정보 수집이므로 포인트, 토큰 등 사용자에게 배너핏을 제공하는 것이 바람직하다. 이와 같은 포인트 또는 토큰 등은 병원 등에서 사용이 가능하며, 소아암 등을 위한 기부 또한 가능하다.
- [0034] 질병의 일 예로서 당뇨병을 언급하였지만, 다양한 센서를 마련하여 방광암, 위암, 등 소변 검사로 추이를 확인할 수 있는 다양한 질병의 적용이 가능하다.
- [0036] 한편, 도 3에 도시된 바와 같이, 채변부(200)는 원활한 채변을 위하여 깔때기 형태로 형성되는 것을 고려할 수 있으며, 상부에 개방된 소변이 투입되는 투입구 부분이 소변기 내벽(110)을 기준으로 돌출되는 것이 바람직하다. 보다 상세하게는 채변부(200) 상부의 투입구 단부가 소변기(100) 내벽(110)을 기준으로 전방으로 일정 간격 이격되어 수세물이 채변부(200)로 들어가지 않도록 하는 것이 바람직하다.
- [0037] 또한 채변부(200)는 소변기 내벽(110)을 기준으로 도 3 기준으로 볼 때 반 시계 방향으로 20° ~ 40° 정도 각도가 형성되는 것이 바람직하며 30°로 각도가 형성된 것을 바람직한 실시예로 고려할 수 있다. 이와 같이 채변부(200)가 각도가 형성됨으로 인하여 소변이 외부로 튀는 것을 방지할 수 있으며, 나아가 소변기(100)를 세척하기 위한 수세물이 채변부(200) 내부로 들어가 회석되는 것을 방지할 수 있다.
- [0038] 한편, 검사를 마친 소변은 소변기(100)에 마련된 배수구를 통하여 배출되거나 별도로 소변기(100)에 마련된 배출부를 통하여 외부로 배출된다.
- [0039] 검사 과정에서 이전 사용자의 미량의 소변과 혼합될 수 있는 문제점을 방지하기 위하여 사용자가 진입하여 배변부가 돌출 후 초기 일정시간(약 10초) 동안의 소변 데이터와 후기 일정시간(약 10초) 동안의 데이터는 폐기하고 중간시간 동안의 소변 데이터만 유효한 데이터로 기록하는 것이 바람직하다.
- [0041] 한편, 스마트 소변 검사 센서 장치는 다양한 전원에 의하여 작동될 수 있으며, 배터리에 의한 작동을 고려할 수 있다. 이 경우 배터리 잔량을 체크하여 관리자에게 스마트폰으로 알람을 전송하거나 관리 시스템에 알람을 전송할 수 있으며, 별도의 램프 등 배터리 잔량 알람수단을 통하여 배터리 교체 또는 센서 교체를 알려줄 수 있다.
- [0042] 스마트 소변 검사 센서 장치는 채변부(200)와 센서본체(300)가 하나의 모듈로 이루어져 소변기(100)에 손쉽게 장착 및 철거될 수 있어 고장 유무 또는 일정 시간 간격에 따라 주기적으로 코디네이터 등의 관리자에 의한 교체 및 유지 관리가 가능하다.
- [0044] 이하에서는 도 5 내지 도 10을 참조하여 본 발명의 다른 일 실시예에 의한 스마트 소변 검사 센서 장치와 이를 포함하는 소변기(100)에 대하여 살펴보기로 한다.

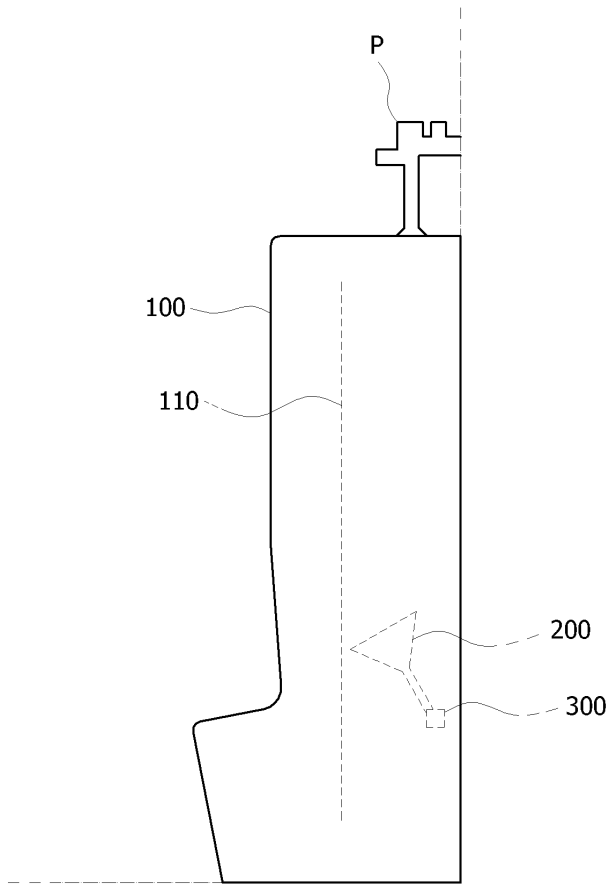
- [0045] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치가 틸팅에 의하여 내벽(110) 외부로 돌출된 상태를 나타내는 측면도이며 도 7은 평면도이다.
- [0046] 도 5에 도시된 바와 같이, 센서본체(300)는 이동하지 않고 고정된 상태로 채변부(200)가 소변기(100) 내벽(110) 외부로 틸팅되어 돌출된 것을 고려할 수 있다. 또한, 도 6에 도시된 바와 같이 돌출된 상태에서 배변부의 후면부(220)를 평면으로 형성되는 것을 고려할 수 있으며, 이와 같이 후면부(220)는 소변기(100) 내벽(110)으로부터 일정 간격 이격 및 돌출되어 소변에 수세물이 혼합되는 것을 방지한다.
- [0047] 도 7은 채변부(200)의 틸팅 동작을 나타내는 개념도이며, 도 7에 도시된 바와 같이 센서본체(300)에 마련된 틸팅부(230)를 중심으로 채변부(200)로 회전되며, 점선으로 나타내어진 상태가 도 5와 같이 돌출된 상태이다. 여기서 실선으로 나타내어진 경우 채변부(200)의 후면부(220)가 소변기(100) 내벽(110)과 접하는 상태로 회전이 이루어진 것이며, 이 경우 검사를 마치고 나서 수세물에 의하여 채변부(200) 내부 및 센서를 세척하는 기능으로 활용된다. 도 8은 상술한 세척 상태에서 채변부(200)의 후면이 소변기(100) 내벽(110)과 접하는 것을 나타낸다.
- [0048] 다시 말해서, 후면부(220)가 소변기(100) 내벽(110)과 이격된 상태에서 소변 채변이 이루어지고 검사가 행해지며, 검사 후 잔류 소변을 제거하고 세척하기 위하여 소변기(100) 내벽(110)에 접하는 상태로 회전시켜 세척 단계를 거치게 된다. 세척수는 기존 소변기(100)에 마련된 배수구를 통하여 배출되거나 별도로 소변기(100)에 마련된 배출부를 통하여 외부로 배출된다.
- [0049] 한편, 세척 단계를 거치고 나서 채변부(200)는 소변기(100) 내벽(110) 방향으로 더 회전되어 도 9에 도시된 바와 같이 개폐부를 통하여 소변기(100) 내부로 인입되어 보관된다.
- [0050] 사용자가 접근할 경우, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 전방으로 회전되어 사용 단계를 거치게 되며, 그 후 도 7 및 도 8과 같이 세척 단계를 거치고, 최종적으로 도 9에 도시된 바와 같이 보관 단계에 이르게 된다.
- [0051] 한편, 이상에서는 남성용 소변기를 예시하여 본 발명을 설명하였지만 본 발명의 본질을 포함하는 범위에서 소변기뿐만 아니라 다양한 형태의 변기에 적용이 가능함은 물론이다.
- [0053] 이상에서 본 발명에 의한 스마트 소변 검사 센서 장치 및 이를 포함하는 스마트 변기에 대하여 설명하였다. 이러한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.
- [0054] 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며, 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다.

**부호의 설명**

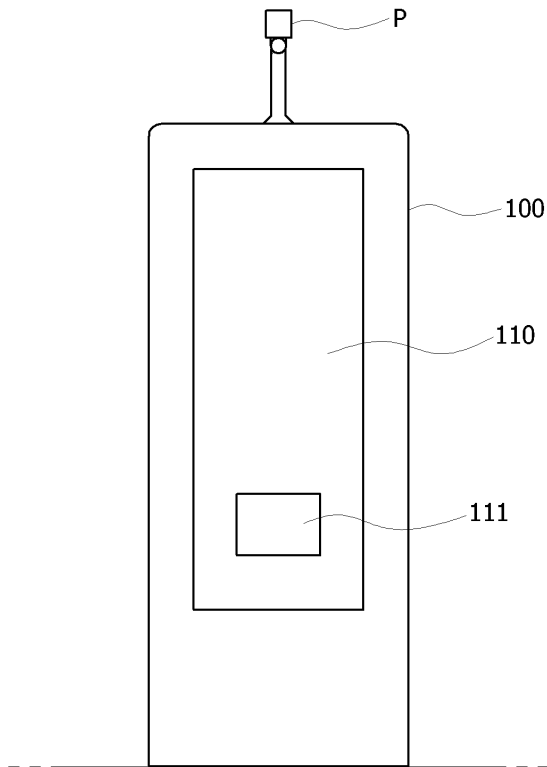
- [0056] 100 : 소변기
- 110 : 내벽
- 111 : 개폐부
- 112 : 내부공간
- 200 : 채변부
- 210 : 채변공간
- 220 : 후면부
- 230 : 틸팅부
- 300 : 센서본체

도면

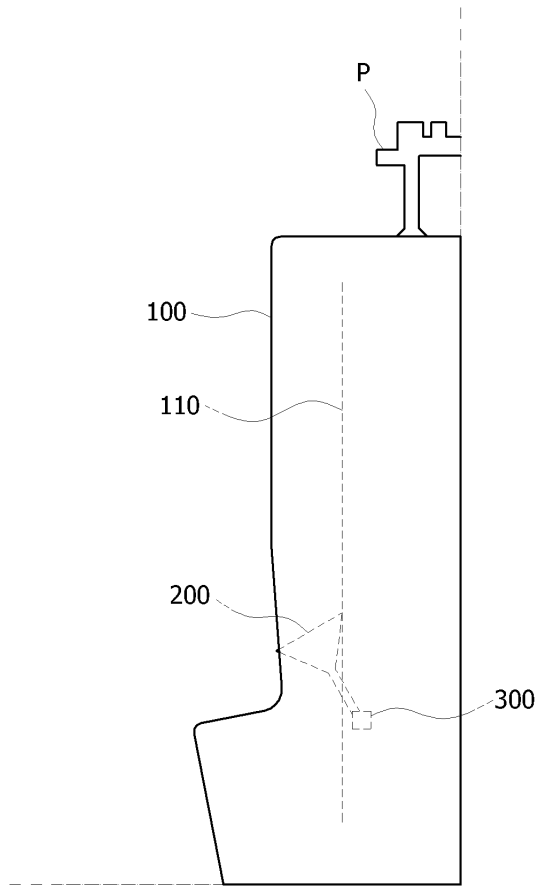
도면1



도면2

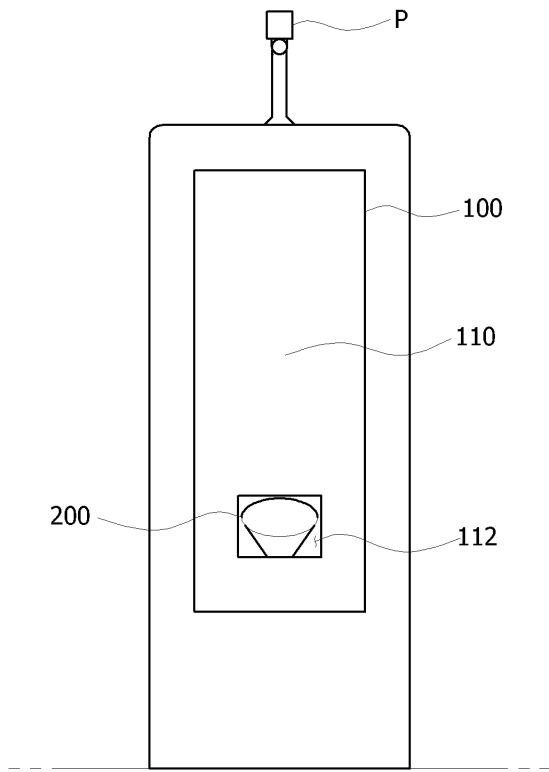


도면3

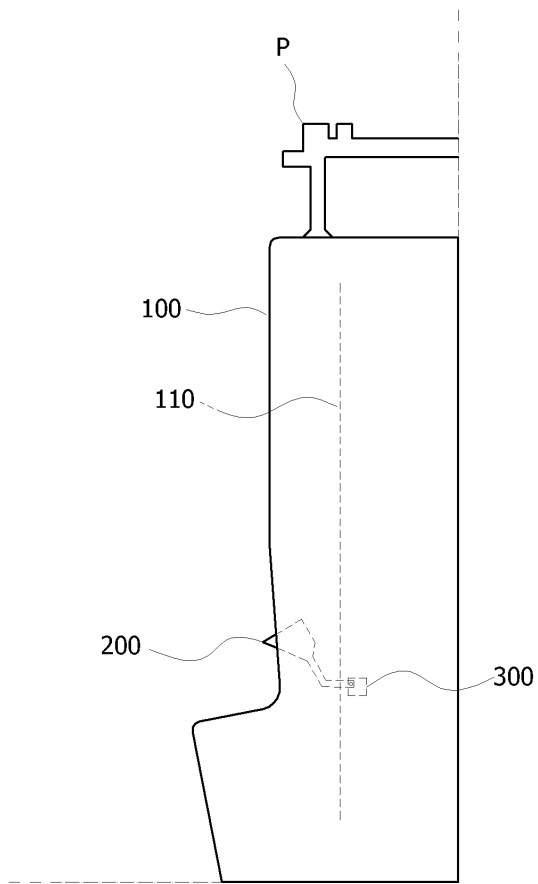




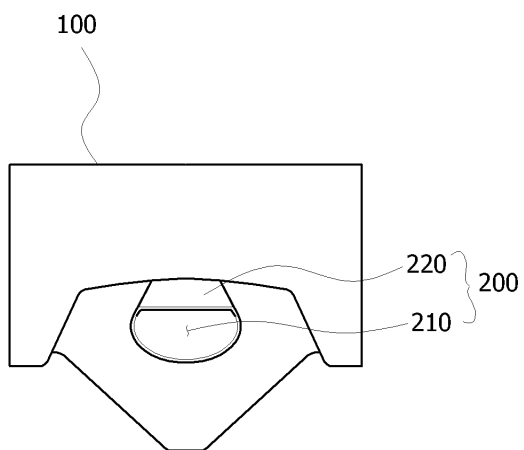
도면4



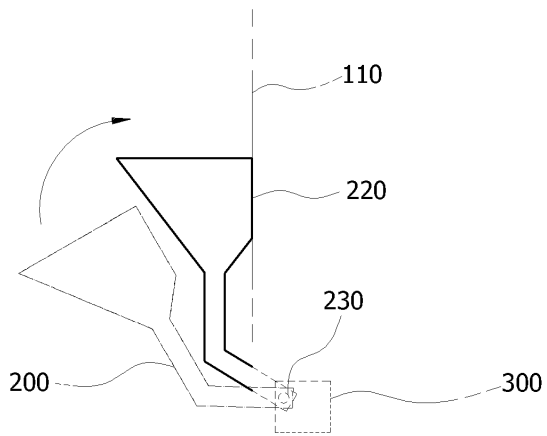
도면5



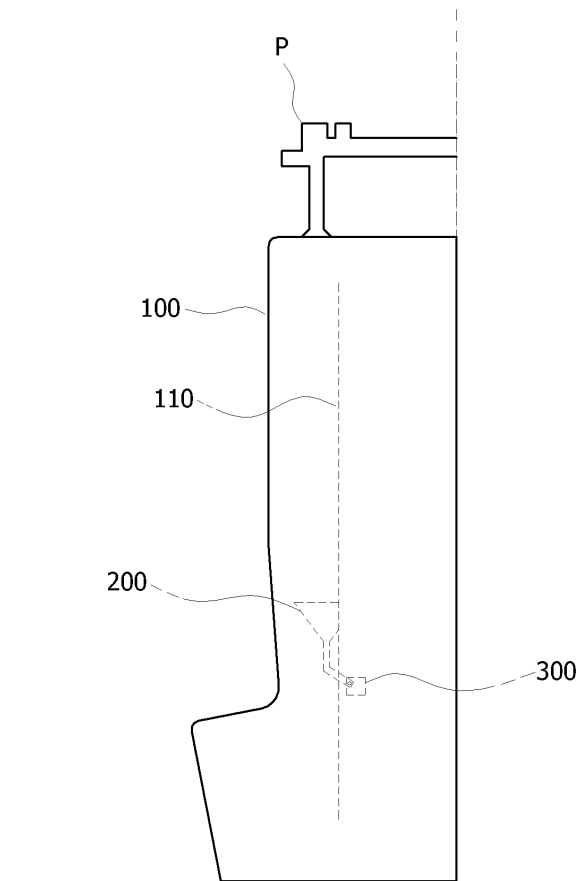
도면6



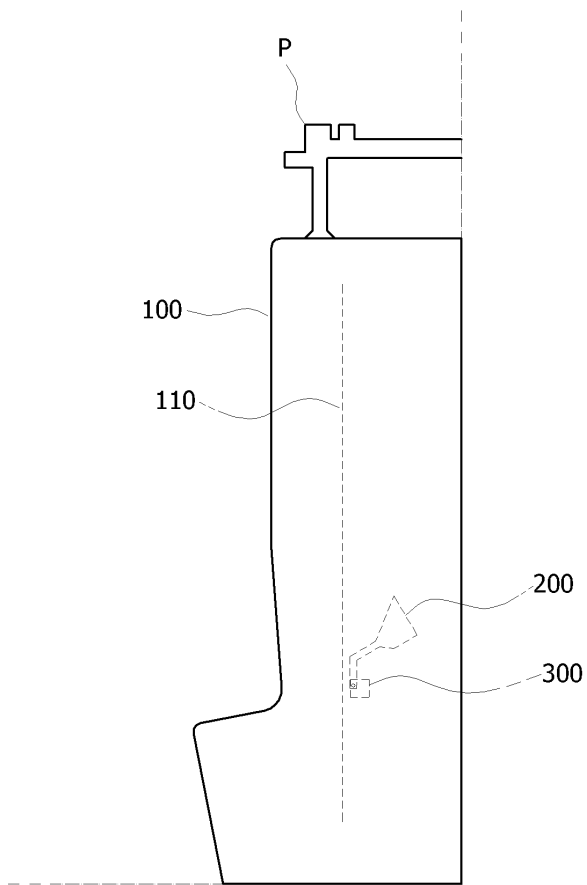
도면7



도면8



도면9



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 4

【변경전】

제1항에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치가 구비된 스마트 변기에 있어서,

상기 채변부가 변기 내벽의 내측과 외측으로 이동될 수 있도록 개방공간을 제공하는 개폐부를 더 포함하고

상기 소변 검사 센서 장치에서 배출되는 소변 및 세척수를 배출하는 배출부를 포함하는 스마트 변기.

【변경후】

제1항에 따른 스마트 소변 검사 센서 장치가 구비된 스마트 변기에 있어서,

상기 채변부가 변기 내벽의 내측과 외측으로 이동될 수 있도록 개방공간을 제공하는 개폐부를 더 포함하고

상기 소변 검사 센서 장치에서 배출되는 소변 및 세척수를 배출하는 배출부를 포함하는 스마트 변기.