



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0077986
(43) 공개일자 2024년06월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E03D 5/10 (2006.01) H04W 4/80 (2018.01)
(52) CPC특허분류
E03D 5/105 (2013.01)
H04W 4/80 (2018.02)
(21) 출원번호 10-2022-0160468
(22) 출원일자 2022년11월25일
심사청구일자 2022년11월25일

(71) 출원인
경인전자 주식회사
서울특별시 금천구 가산디지털2로 184, 1411호 (가산동, 벽산/경인디지털밸리2)
(72) 발명자
김범석
경기도 안양시 동안구 흥안대로414번길 39, 204동 2002호
(74) 대리인
특허법인폴라리스

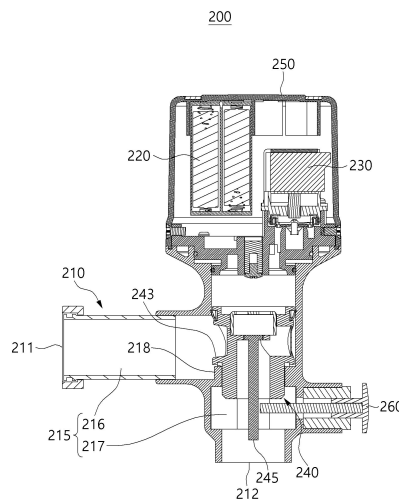
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 RF 통신을 이용한 직수형 물내림 모듈 및 그를 구비한 변기용 자동 물내림 장치

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 RF 통신을 이용한 직수형 물내림 모듈은, 인풋 모듈로부터 송신되는 물내림 신호를 받아 변기의 물을 자동으로 내리도록 하는 직수형 물내림 모듈로서, 물내림을 위한 물이 유입되는 유입구와 변기로 물을 유출하는 유출구를 포함하며, 상기 유입구와 상기 유출구를 잇는 이동관의 경로 상에 물의 이동을 차단 또는 허용하는 물내림 허용부가 장착되는 직수형 하우징과, 상기 직수형 하우징에 장착되며, 상기 인풋 모듈로부터 전파 통신(RF communication) 방식에 의해 상기 물내림 명령 신호를 수신하는 수신부가 구비되는 인쇄회로기판 조립체과, 상기 수신부에 의해 수신된 정보에 기초하여 상기 물내림 허용부를 작동시켜 상기 변기로의 물내림을 허용하는 솔레노이드 밸브를 포함할 수 있다.

대표도 - 도5



명세서

청구범위

청구항 1

인풋 모듈로부터 송신되는 물내림 신호를 받아 변기의 물을 자동으로 내리도록 하는 RF 통신을 이용한 직수형 물내림 모듈에 있어서,

물내림을 위한 물이 유입되는 유입구와 변기로 물을 유출하는 유출구를 포함하며, 상기 유입구와 상기 유출구를 잇는 이동관의 경로 상에 물의 이동을 차단 또는 허용하는 물내림 허용부가 장착되는 직수형 하우징;

상기 직수형 하우징에 장착되며, 상기 인풋 모듈로부터 전파 통신(RF communication) 방식에 의해 상기 물내림 명령 신호를 수신하는 수신부가 구비되는 인쇄회로기판 조립체; 및

상기 수신부에 의해 수신된 정보에 기초하여 상기 물내림 허용부를 작동시켜 상기 변기로의 물내림을 허용하는 솔레노이드 밸브;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 RF 통신을 이용한 직수형 물내림 모듈.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 솔레노이드 밸브의 작동 시 상기 물내림 허용부는 상기 이동관의 일 구간이 차단 상태에서 개방 상태가 되도록 상승되고, 상기 솔레노이드 밸브의 미작동 시 상기 물내림 허용부는 상기 이동관의 일 구간을 다시 차단 상태가 되도록 원래의 위치로 복귀되는 것을 특징으로 하는 RF 통신을 이용한 직수형 물내림 모듈.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 이동관은,

상기 유입구와 수평으로 연결되는 수평 이동 구간; 및

상기 유출구와 연결되는 수직으로 연결되는 수직 이동 구간을 포함하며,

상기 물내림 허용부는 상기 수직 이동 구간을 승강하면서 상기 이동관을 차단 또는 개방하는 것을 특징으로 하는 RF 통신을 이용한 직수형 물내림 모듈.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 수직 이동 구간의 상단부는 상방으로 돌출된 돌출 부분으로 형성되고,

상기 물내림 허용부는 상기 수직 이동 구간의 내경과 같거나 작은 외경을 가지되, 상단부는 상기 돌출 부분을 덮도록 측방으로 연장된 연장 부분으로 형성되어 상기 이동관의 차단 시 상기 물내림 허용부의 상기 연장 부분이 상기 수직 이동 구간의 돌출 부분을 덮는 것을 특징으로 하는 RF 통신을 이용한 직수형 물내림 모듈.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 직수형 하우징의 측부에 누름 가능하게 장착되며, 누름 동작 시 상기 물내림 허용부를 작동시켜 상기 변기로의 물내림을 가능하게 하는 수동 물내림 버튼부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 RF 통신을 이용한 직수형 물내림 모듈.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 물내림 허용부에는 상기 수동 물내림 버튼부의 누름 동작 시 상기 수동 물내림 버튼부의 단부에 의해서 가압되어 상기 물내림 허용부에 물 이동 경로가 발생되도록 하는 가압부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 RF 통신을 이용한 직수형 물내림 모듈.

청구항 7

사용자의 입력에 따라 물내림 명령 신호를 송신하는 인풋 모듈; 및

상기 인풋 모듈로부터 받은 상기 물내림 명령 신호에 따라 변기의 물을 내리는 직수형 물내림 모듈;

을 포함하며,

상기 직수형 물내림 모듈은,

물내림을 위한 물이 유입되는 유입구와 변기로 물을 유출하는 유출구를 포함하며, 상기 유입구와 상기 유출구를 잇는 이동관의 경로 상에 물의 이동을 차단 또는 허용하는 물내림 허용부가 이동 가능하게 장착되는 직수형 하우징;

상기 직수형 하우징에 장착되며, 상기 인풋 모듈로부터 전파 통신(RF communication) 방식에 의해 상기 물내림 명령 신호를 수신하는 수신부가 구비되는 인쇄회로기판 조립체; 및

상기 수신부에 의해 수신된 정보에 기초하여 상기 물내림 허용부를 작동시켜 상기 변기로의 물내림을 허용하는 솔레노이드 밸브;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 RF 통신을 이용한 변기용 자동 물내림 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 솔레노이드 밸브의 작동 시 상기 물내림 허용부는 상기 이동관의 일 구간이 차단 상태에서 개방 상태가 되도록 상승되고, 상기 솔레노이드 밸브의 미작동 시 상기 물내림 허용부는 상기 이동관의 일 구간을 다시 차단 상태가 되도록 하는 것을 특징으로 하는 RF 통신을 이용한 변기용 자동 물내림 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 이동관은,

상기 유입구와 수평으로 연결되는 수평 이동 구간; 및

상기 유출구와 연결되는 수직으로 연결되는 수직 이동 구간을 포함하며,

상기 물내림 허용부는 상기 수직 이동 구간을 승강하면서 상기 이동관을 차단 또는 개방하며,

상기 수직 이동 구간의 상단부는 상방으로 돌출된 돌출 부분으로 형성되고,

상기 물내림 허용부는 상기 수직 이동 구간의 내경과 같거나 작은 외경을 가지되, 상단부는 상기 돌출 부분을

덮도록 측방으로 연장된 연장 부분으로 형성되어 상기 이동관의 차단 시 상기 물내림 허용부의 상기 돌출 부분이 상기 수직 이동 구간의 돌출 부분을 덮는 것을 특징으로 하는 RF 통신을 이용한 변기용 자동 물내림 장치.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 인풋 모듈은,

버튼부가 노출되게 장착되는 모듈 하우징; 및

상기 모듈 하우징 내에 장착되며, 상기 버튼부의 누름 동작을 인식하는 버튼 인식부재가 구비되는 인쇄회로기판 조립체를 포함하며,

상기 송신부는 상기 버튼부재의 인식 시 상기 수신부로 상기 물내림 명령 신호를 송신하는 것을 특징으로 하는 RF 통신을 이용한 변기용 자동 물내림 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 모듈 하우징은,

상기 버튼부가 누름 가능하게 구비되며, 상기 인쇄회로기판 조립체가 내장되는 전면 하우징부재;

상기 전면 하우징부재에 결합되며, 배터리가 착탈 가능하게 결합되는 배터리 결합 부분을 구비하는 후면 하우징부재;

상기 버튼부가 관통되는 버튼 관통홀이 구비되며, 상기 전면 하우징부재를 커버하는 전면 커버부재; 및

상기 배터리 결합 부분을 커버하는 후면 커버부재를 포함하며,

상기 배터리 결합 부분과 상기 후면 커버부재 사이에 러버 재질의 패드부재가 개재되는 것을 특징으로 하는 RF 통신을 이용한 변기용 자동 물내림 장치.

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 인풋 모듈은,

상기 모듈 하우징 또는 상기 인쇄회로기판 조립체에 장착되며, 상기 사용자의 신체의 일부의 근접을 센싱하는 근접 센서를 더 포함하며,

상기 근접 센서에 의해 상기 사용자의 접근이 인식되는 경우 상기 송신부는 상기 물내림 장치의 상기 수신부로 물내림 명령 신호를 송신하는 것을 특징으로 하는 RF 통신을 이용한 변기용 자동 물내림 장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 RF 통신을 이용한 직수형 물내림 모듈 및 그를 구비한 변기용 자동 물내림 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 인풋 모듈과 직수형 물내림 모듈이 전파 통신 방식으로 물내림 명령 신호를 송수신함으로써 물내림 작동이 정확하게 이루어질 수 있을 뿐만 아니라 사용자가 원하는 시기에 직관적으로 물내림을 할 수 있어 사용자의 편의성을 도모할 수 있는 직수형 물내림 모듈 및 그를 구비한 변기용 자동 물내림 장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0003] 최근 들어, 변기에 IR 센서가 적용되어 사용자가 용변 후 직접 물내림 장치를 작동하지 않아도 자동으로 물내림이 이루어질 수 있다.
- [0004] 부연하면, 최근 유행한 COVID 19와 같은 코로나바이러스 및 세균 등의 감염으로 인한 전염병에 대하여 경각심이 높아지고 있으며, 따라서 불특정 다수가 사용하는 다중이용시설 중 예를 들면 화장실의 변기에 IR 센서의 적용이 늘어나고 있는 실정이다.
- [0005] 아울러, 노인 및 장애인들과 같이 신체적 거동이 불편한 노약자들의 용변 후 센서의 센싱에 의해 자동 물내림이 실행되기 때문에 자동 물내림 장치가 확산되는 추세이다.
- [0006] 그러나, 종래의 자동 물내림 장치의 경우, IR 센서를 이용하여 사람의 신체의 위치를 감지한 다음 그 신호를 물내림 장치에 보내고 이를 통해 물내림 장치가 물을 내리는 방식이 적용되는데, IR 센서와 물내림 장치가 대부분 일체형으로 이루어져 있다.
- [0007] 이러한 종래의 장치의 경우, 사용자가 용변을 완전히 마무리한 다음 IR 센서가 인식할 수 있는 범위를 사용자가 벗어나야만 물내림 장치가 작동을 하기 때문에 직관적이지 못하다는 한계가 있다. 따라서, 노약자도 용변을 본 후 물을 내리기 위해 신체적 움직임을 해야 한다. 즉, 원하는 경우에도 즉시 물내림을 할 수 없는 한계가 있는 것이다.
- [0008] 아울러, IR 센서가 적용된 물내림 장치의 경우, 오작동할 우려가 있으며 사용자의 의도와는 상관없이 물이 임의로 내려가거나 또는 내려가야 할 때 내려가지 않을 수도 있다.
- [0009] 또한, 종래의 IR 센서 적용 물내림 장치의 경우, 사용자가 용변 직후 바로 물내림을 원하는 경우에도 실행할 수 없을 뿐만 아니라 예를 들면 여성의 경우 용변 중에 용변 소리가 밖에 들리지 않게 하기 위해 용변과 동시에 물내림을 하기를 원할 수 있는데 이를 할 수 없는 한계도 있다.
- [0010] 또한, 종래의 변기의 경우 변기 커버가 있기 때문에 설치에 대한 제약도 있다.
- [0011] 이에, 사용자가 물내림을 원하는 시기에 직관적이면서도 자동으로 할 수 있는 새로운 구성의 변기용 자동 물내림 장치의 개발이 요구되는 실정이다.
- [0013] 관련 선행기술로는 대한민국특허 등록번호 10-2411495호(발명의 명칭: 양변기의 자동과 수동 겸용 물내림 장치) 등이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명의 실시예는 인풋 모듈과 직수형 물내림 모듈이 전파 통신 방식으로 물내림 명령 신호를 송수신함으로써 물내림 작동이 정확하게 이루어질 수 있을 뿐만 아니라 사용자가 원하는 시기에 직관적으로 물내림을 할 수 있어 사용자의 편의성을 도모할 수 있는 RF 통신을 이용한 직수형 물내림 모듈 및 그를 구비한 변기용 자동 물내림 장치를 제공한다.
- [0017] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제(들)로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제(들)은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0019] 본 발명의 실시예에 따른 RF 통신을 이용한 직수형 물내림 모듈은, 인풋 모듈로부터 송신되는 물내림 신호를 받아 변기의 물을 자동으로 내리도록 하는 직수형 물내림 모듈로서, 물내림을 위한 물이 유입되는 유입구와 변기로 물을 유출하는 유출구를 포함하며, 상기 유입구와 상기 유출구를 잇는 이동관의 경로 상에 물의 이동을 차단

또는 허용하는 물내림 허용부가 장착되는 직수형 하우징과, 상기 직수형 하우징에 장착되며, 상기 인풋 모듈로부터 전파 통신(RF communication) 방식에 의해 상기 물내림 명령 신호를 수신하는 수신부가 구비되는 인쇄회로기판 조립체과, 상기 수신부에 의해 수신된 정보에 기초하여 상기 물내림 허용부를 작동시켜 상기 변기로의 물내림을 허용하는 솔레노이드 밸브를 포함할 수 있다.

[0020] 일측에 따르면, 상기 솔레노이드 밸브의 작동 시 상기 물내림 허용부는 상기 이동관의 일 구간이 차단 상태에서 개방 상태가 되도록 상승되고, 상기 솔레노이드 밸브의 미작동 시 상기 물내림 허용부는 상기 이동관의 일 구간을 다시 차단 상태가 되도록 원래의 위치로 복귀될 수 있다.

[0021] 일측에 따르면, 상기 이동관은, 상기 유입구와 수평으로 연결되는 수평 이동 구간 및 상기 유출구와 연결되는 수직으로 연결되는 수직 이동 구간을 포함하며, 상기 물내림 허용부는 상기 수직 이동 구간을 승강하면서 상기 이동관을 차단 또는 개방할 수 있다.

[0022] 일측에 따르면, 상기 수직 이동 구간의 상단부는 상방으로 돌출된 돌출 부분으로 형성되고, 상기 물내림 허용부는 상기 수직 이동 구간의 내경과 같거나 작은 외경을 가지되, 상단부는 상기 돌출 부분을 덮도록 측방으로 연장된 연장 부분으로 형성되어 상기 이동관의 차단 시 상기 물내림 허용부의 상기 연장 부분이 상기 수직 이동 구간의 돌출 부분을 덮을 수 있다.

[0023] 일측에 따르면, 상기 직수형 하우징의 측부에 누름 가능하게 장착되며, 누름 동작 시 상기 물내림 허용부를 작동시켜 상기 변기로의 물내림을 가능하게 하는 수동 물내림 버튼부를 더 포함할 수 있다.

[0024] 일측에 따르면, 상기 물내림 허용부에는 상기 수동 물내림 버튼부의 누름 동작 시 상기 수동 물내림 버튼부의 단부에 의해서 가압되어 상기 물내림 허용부에 물 이동 경로가 발생되도록 하는 가압부재가 구비될 수 있다.

[0025] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 RF 통신을 이용한 변기용 자동 물내림 장치는, 사용자의 입력에 따라 물내림 명령 신호를 송신하는 인풋 모듈 및 상기 인풋 모듈로부터 받은 상기 물내림 명령 신호에 따라 변기의 물을 내리는 직수형 물내림 모듈을 포함하며, 상기 직수형 물내림 모듈은, 물내림을 위한 물이 유입되는 유입구와 변기로 물을 유출하는 유출구를 포함하며, 상기 유입구와 상기 유출구를 잇는 이동관의 경로 상에 물의 이동을 차단 또는 허용하는 물내림 허용부가 이동 가능하게 장착되는 직수형 하우징과, 기 직수형 하우징에 장착되며, 상기 인풋 모듈로부터 전파 통신(RF communication) 방식에 의해 상기 물내림 명령 신호를 수신하는 수신부가 구비되는 인쇄회로기판 조립체와, 상기 수신부에 의해 수신된 정보에 기초하여 상기 물내림 허용부를 작동시켜 상기 변기로의 물내림을 허용하는 솔레노이드 밸브를 포함할 수 있다.

[0026] 일측에 따르면, 상기 솔레노이드 밸브의 작동 시 상기 물내림 허용부는 상기 이동관의 일 구간이 차단 상태에서 개방 상태가 되도록 상승되고, 상기 솔레노이드 밸브의 미작동 시 상기 물내림 허용부는 상기 이동관의 일 구간을 다시 차단 상태가 되도록 할 수 있다.

[0027] 일측에 따르면, 상기 이동관은, 상기 유입구와 수평으로 연결되는 수평 이동 구간 및 상기 유출구와 연결되는 수직으로 연결되는 수직 이동 구간을 포함하며, 상기 물내림 허용부는 상기 수직 이동 구간을 승강하면서 상기 이동관을 차단 또는 개방하며, 상기 수직 이동 구간의 상단부는 상방으로 돌출된 돌출 부분으로 형성되고, 상기 물내림 허용부는 상기 수직 이동 구간의 내경과 같거나 작은 외경을 가지되, 상단부는 상기 돌출 부분을 덮도록 측방으로 연장된 연장 부분으로 형성되어 상기 이동관의 차단 시 상기 물내림 허용부의 상기 돌출 부분이 상기 수직 이동 구간의 돌출 부분을 덮을 수 있다.

[0028] 일측에 따르면, 상기 인풋 모듈은, 버튼부가 노출되게 장착되는 모듈 하우징 및 상기 모듈 하우징 내에 장착되며, 상기 버튼부의 누름 동작을 인식하는 버튼 인식부재가 구비되는 인쇄회로기판 조립체를 포함하며, 상기 수신부는 상기 버튼부재의 인식 시 상기 수신부로 상기 물내림 명령 신호를 송신할 수 있다.

[0029] 일측에 따르면, 상기 모듈 하우징은, 상기 버튼부가 누름 가능하게 구비되며, 상기 인쇄회로기판 조립체가 내장되는 전면 하우징부재와, 상기 전면 하우징부재에 결합되며, 배터리가 착탈 가능하게 결합되는 배터리 결합 부분을 구비하는 후면 하우징부재와, 상기 버튼부가 관통되는 버튼 관통홀이 구비되며, 상기 전면 하우징부재를 커버하는 전면 커버부재 및 상기 배터리 결합 부분을 커버하는 후면 커버부재를 포함하며, 상기 배터리 결합 부분과 상기 후면 커버부재 사이에 러버 재질의 패드부재가 개재될 수 있다.

[0030] 일측에 따르면, 상기 인풋 모듈은, 상기 모듈 하우징 또는 상기 인쇄회로기판 조립체에 장착되며, 상기 사용자의 신체의 일부의 근접을 센싱하는 근접 센서를 더 포함하며, 상기 근접 센서에 의해 상기 사용자의 접근이 인식되는 경우 상기 송신부는 상기 물내림 장치의 상기 수신부로 물내림 명령 신호를 송신할 수 있다.

발명의 효과

- [0032] 본 발명의 실시예에 따르면, 인풋 모듈과 직수형 물내림 모듈이 전파 통신 방식으로 물내림 명령 신호를 송수신함으로써 물내림 작동이 정확하게 이루어질 수 있을 뿐만 아니라 사용자가 원하는 시기에 직관적으로 물내림을 할 수 있어 사용자의 편의성을 도모할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 RF 통신을 이용한 변기용 자동 물내림 장치의 구성 및 작동을 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 인풋 모듈의 분해 사시도이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 인풋 모듈의 단면도 및 부분 확대 도면이다.
- 도 4는 도 1에 도시된 직수형 물내림 모듈의 사시도이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 직수형 물내림 모듈의 내부 구성을 도시한 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 변기용 자동 물내림 장치의 인풋 모듈과 직수형 물내림 모듈이 전파 통신 방식으로 폴링(polling) 방식이 적용되는 경우의 작동 과정을 나타낸 순서도이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 변기용 자동 물내림 장치의 인풋 모듈과 직수형 물내림 모듈이 전파 통신 방식으로 인터럽트(interrupt) 방식이 적용되는 경우의 작동 과정을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 본 발명의 이점 및/또는 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.
- [0037] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.
- [0038] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 RF 통신을 이용한 변기용 자동 물내림 장치의 구성 및 작동을 개략적으로 도시한 도면이고, 도 2는 도 1에 도시된 인풋 모듈의 분해 사시도이고, 도 3은 도 1에 도시된 인풋 모듈의 단면도 및 부분 확대 도면이며, 도 4는 도 1에 도시된 직수형 물내림 모듈의 사시도이고, 도 5는 도 4에 도시된 직수형 물내림 모듈의 내부 구성을 도시한 단면도이다.
- [0039] 이들 도면에 도시된 것처럼, 본 발명의 일 실시예에 따른 변기용 자동 물내림 장치(1)는, 사용자의 입력에 따라 물내림 명령 신호(데이터 코드)를 송신하는 인풋 모듈(100)과, 인풋 모듈(100)로부터 받은 물내림 명령 신호에 따라 변기의 물을 자동으로 내리는 직수형 물내림 모듈(200)을 포함할 수 있다.
- [0040] 인풋 모듈(100)과 직수형 물내림 모듈(200)이 전파 통신(RF communication) 방식으로 물내림 명령 신호를 송수신함으로써 물내림 작동이 정확하게 이루어질 수 있을 뿐만 아니라 사용자가 원하는 시기에 직관적으로 물내림을 할 수 있어 사용자의 편의성을 도모할 수 있다.
- [0041] 각각의 구성에 대해 설명하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 인풋 모듈(100)은, 도 1 및 도 2에 도시된 것처럼, 사용자의 입력에 의해 직수형 물내림 모듈(200)로 물내림 명령을 내리는 모듈로서, 버튼부(121)가 노출되게 장착되는 모듈 하우징(110)과, 모듈 하우징(110) 내에 장착되어 버튼부(121)의 누름 동작에 따라 물내림 명령 신호를 발생 및 송신하는 인쇄회로기판 조립체(150)를 포함할 수 있다.
- [0042] 인쇄회로기판 조립체(150)에는, 버튼부(121)의 누름 동작을 인식하는 버튼 인식부재(151)와, 버튼 인식부재

(151)의 인식 시 직수형 물내림 모듈(200)에 구비되는 수신부로 물내림 명령 신호를 송신하는 송신부가 구비될 수 있다.

[0043] 이러한 구성에 의해서, 사용자가 버튼부(121)를 누르면 이를 인쇄회로기판 조립체(150)에 장착된 버튼 인식부재(151)가 인식하고, 이후 송신부에 의해서 물내림 명령 신호를 전파 통신(RF communication) 방식을 이용하여 직수형 물내림 모듈(200)의 수신부로 보냄으로써 변기에서 물내림이 자동으로 실행될 수 있다.

[0044] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예의 버튼부(121)는 2개 구비될 수 있으며, 2개의 버튼부(121a, 121b) 중 하나의 버튼부(121a)는 용변이 대변인 경우 이에 해당되는 물내림 명령 신호를 발생시키는 버튼부(121a)이고, 다른 하나의 버튼부(121b)는 용변이 소변인 경우 이에 해당되는 물내림 명령 신호를 발생시키는 버튼부(121b)일 수 있다.

[0045] 버튼부(121a, 121b)들의 위치에 대응되도록 인쇄회로기판 조립체(150)에는 2개의 버튼 인식부재(151)가 구비될 수 있고, 버튼부(121a, 121b)의 누름 동작을 버튼 인식부재(151)가 각각 인식함으로써 해당되는 물내림 명령 신호를 발생시킬 수 있다.

[0046] 이처럼 본 실시예의 인풋 모듈(100)에는, 대변 및 소변을 구분할 수 있는 물리적인 버튼부(121)가 구비되기 때문에 대변 또는 소변의 종류에 따라 사용자가 물내림 방식을 선택할 수 있으며, 이를 통해 물 사용을 줄일 수 있다.

[0047] 부연하면, 대변 또는 소변에 각각 해당되는 버튼부(121)의 누름 동작에 따라, 각각의 물내림 명령 신호가 직수형 물내림 모듈(200)로 송신되고, 수신부를 통해 신호를 받은 직수형 물내림 모듈(200)에서 물내림에 대한 인터벌 시간을 조절함으로써 대변 또는 소변에 따른 물의 사용량을 조절할 수 있다.

[0048] 한편, 전술한 것처럼, 사용자가 물리적인 버튼부(121)를 누름으로써 물내림 명령 신호를 발생시킬 수 있음은 물론 근접 센서 방식을 이용하여 물내림 명령 신호를 발생시킬 수 있다.

[0049] 도시하지는 않았지만, 본 실시예의 모듈 하우징(110)의 전면에는 사용자의 신체의 일부, 예를 들면 손의 근접을 센싱하는 근접 센서가 장착될 수 있다. 근접 센서에 의해 사용자의 접근이 인식되는 경우, 송신부는 직수형 물내림 모듈(200)의 수신부로 물내림 명령 신호를 송신할 수 있으며, 이에 따라 직수형 물내림 모듈(200)의 작동에 의해서 자동으로 변기의 물을 내릴 수 있다.

[0050] 부연하면, 근접 센서는 사용자의 손이 접근 시 주파수 변위를 감지할 수 있다. 아울러, 근접 센서에 대한 사용자의 손의 센싱 시간에 따라 대변 또는 소변에 따른 물내림 명령 신호를 내릴 수 있다.

[0051] 예를 들면, 설정된 센싱 시간이 있고, 이보다 더 길게 근접 센서에 대한 센싱이 이루어지는 경우 대변에 대한 물내림 명령 신호가 내려질 수 있고, 설정된 센싱 시간보다 짧게 센싱이 이루어지는 경우 소변에 대한 물내림 명령 신호가 내려질 수 있다.

[0052] 이러한 근접 센서에 의해 물내림이 가능하기 때문에, 불특정 다수가 사용하는 다중이용 시설의 화장실에서 언택트(untact)로 자동 물내림을 할 수 있으며, 이에 따라 접촉으로 인한 전염병 감염을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 위생을 확보할 수 있다.

[0053] 이처럼, 본 실시예의 경우, 인풋 모듈(100)의 버튼부(121) 또는 근접 센서 등을 이용하여 직수형 물내림 모듈(200)로 물내림 명령 신호를 내릴 수 있으며, 따라서 사용자가 원하는 시기에 직관적으로 변기의 물을 내릴 수 있다. 이를 통해, 용변 후에도 물을 내릴 수 있지만, 용변 중에도 물을 내릴 수 있어 예를 들면 여성의 에티켓에 대한 니즈를 제공해줄 수 있다.

[0054] 본 실시예의 모듈 하우징(110)은, 도 2 및 도 3에 도시된 것처럼, 버튼부(121)가 누름 가능하게 구비되는 전면 하우징부재(120)와, 이에 결합되며 배터리(131)가 결합되는 배터리 결합 부분(132)을 구비하는 후면 하우징부재(130)와, 전면 하우징부재(120)를 커버하는 전면 커버부재(141)와, 배터리 결합 부분(132)을 커버하는 후면 커버부재(145)와, 배터리 결합 부분(132)과 후면 커버부재(145) 사이에 개재되는 패드부재(135)를 포함할 수 있다.

[0055] 먼저, 본 실시예의 전면 하우징부재(120)에는, 도 2 및 도 3에 도시된 것처럼, 상하로 배치되는 2개의 버튼부(121a, 121b)가 누름 가능하도록 구비되며, 내측 공간에는 인쇄회로기판 조립체(150)가 장착될 수 있다. 전면 하우징부재(120)는 일체형으로 마련될 수 있는데, 신축성이 있는 실리콘 또는 러버 재질로 마련될 수 있으나, 재질이 이에 한정되는 것은 아니다.

- [0056] 전면 하우징부재(120)가 신축성 있는 재질로 마련되기 때문에 내측에 있는 인쇄회로기판 조립체(150)에 충격이 가해지는 것을 방지할 수 있으며, 이를 통해 내구성을 가질 수 있다.
- [0057] 전술한 것처럼, 2개의 버튼부(121)에 인쇄회로기판 조립체(150)의 2개의 버튼 인식부재(151)가 맞닿도록 전면 하우징부재(120)에 인쇄회로기판 조립체(150)가 장착될 수 있다.
- [0058] 아울러, 전면 하우징부재(120)에는 사용자의 접근을 센싱하는 근접 센서가 장착될 수 있다. 근접 센서는, 버튼부(121a, 121b)들 사이에 장착되거나 전면 하우징부재(120)의 전면의 둘레를 따라 마련될 수 있다.
- [0059] 본 실시예의 후면 하우징부재(130)에는, 도 2에 도시된 것처럼, 2개의 배터리(131)가 병렬로 착탈 가능하게 결합되는 배터리 결합 부분(132)이 구비되는데, 배터리(131)의 착탈을 위해서 후방으로 개구된 형상을 가진다.
- [0060] 본 실시예의 전면 커버부재(141)에는, 도 2에 도시된 것처럼, 2개의 버튼부(121)가 관통되는 2개의 버튼 관통홀(141h)이 구비되며, 전면 하우징부재(120)를 전체적으로 감쌀 수 있다.
- [0061] 전면 하우징부재(120)와 후면 하우징부재(130)가 결합되는 경우, 후면 하우징부재(130)의 내면으로부터 돌출된 지지 부분(133)들이 인쇄회로기판 조립체(150)를 전면 하우징부재(120) 내측 방향으로 밀착시킬 수 있으며, 이를 통해 인쇄회로기판 조립체(150)의 위치가 견고하게 유지될 수 있다.
- [0062] 후면 하우징부재(130)의 배터리 결합 부분(132)에서 배터리(131)를 덮도록 패드부재(135)가 배치되며, 패드부재(135)를 덮도록 후면 커버부재(145)가 후면 하우징부재(130)에 결합될 수 있다.
- [0063] 도 3의 우측 확대도를 참고하면, 전면 하우징부재(120)의 단부에는 바깥 방향으로 돌출된 돌출 부분(123)이 구비될 수 있고, 이에 대응되는 전면 커버부재(141)의 단부에는 돌출 부분(123)이 위치되는 단차 부분(142)이 구비될 수 있다. 아울러, 돌출 부분(123)과 단차 부분(142)이 결합되어 형성되는 결합홈에 후면 하우징부재(130)의 단부(138)가 삽입됨으로써 모듈 하우징(110)의 결합이 마무리될 수 있다. 즉, 오버랩(overlap) 구조를 가짐으로써 방수 구조를 구현할 수 있다.
- [0064] 이를 통해, 외부로부터 물과 같은 액체가 모듈 하우징(110) 내부로 들어가는 것을 방지할 수 있다. 화장실의 경우 습기가 많을 수 있는데, 모듈 하우징(110)이 방수 구조를 가짐으로써 내부로 습기 또는 물이 침투하는 것을 방지할 수 있다. 이러한 방수 구조로 인해 본 실시예의 인풋 모듈(100)은 실외에도 설치 가능하다.
- [0065] 한편, 도 3의 좌측 확대도를 참고하면, 배터리 결합 부분(132)을 두르는 후면 하우징부재(130)의 외면에 내측으로 함몰된 방수홈(134)이 구비되고, 이에 대응되도록 패드부재(135)에는 방수홈(134)에 삽입되는 삽입돌기(136)가 띠 형상으로 구비됨으로써 배터리(131)가 결합된 배터리 결합 부분(132) 내로 물과 같은 액체가 침투되는 것을 방지할 수 있다.
- [0066] 다시 말해, 패드부재(135)가 배터리 결합 부분(132)을 덮도록 후면 하우징부재(130)에 결합되고, 또한 후면 커버부재(145)로 패드부재(135)를 덮어줌으로써 방수를 위한 오버랩 구조를 구현할 수 있는 것이다.
- [0067] 한편, 이하에서는 전술한 인풋 모듈(100)과 전파 통신 방식에 의해 물내림 명령 신호를 받은 직수형 물내림 모듈(200)의 구성 및 작동에 대해서 설명하기로 한다.
- [0068] 도 1 및 도 4 그리고 도 5에 도시된 것처럼, 본 발명의 일 실시예에 따른 직수형 물내림 모듈(200)은, 전파 통신(RF communication) 방식에 의해 인풋 모듈(100)로부터 물내림 명령 신호를 받아 신호에 맞게 자동으로 변기의 물을 내리는 직수형 물내림 모듈(200)로서, 변기의 물을 내리기 위한 물이 유입되는 유입구(211)와 변기로 물을 유출하는 유출구(212)를 포함하며 유입구(211)와 유출구(212)를 잇는 이동관(215)의 경로 상에 물의 이동을 차단 또는 허용하는 물내림 허용부(240)가 장착되는 직수형 하우징(210)과, 직수형 하우징(210)에 장착되며 전파 통신 방식에 의해 물내림 명령 신호를 수신하는 수신부(221)가 구비되는 인쇄회로기판 조립체(220)와, 수신부(221)에 의해 수신된 정보에 기초하여 물내림 허용부(240)를 작동시켜 변기로의 물내림을 허용하는 솔레노이드 밸브(230)를 포함할 수 있다.
- [0069] 그리고 인쇄회로기판 조립체(220)와 솔레노이드 밸브(230)를 덮는 커버부(250)를 포함할 수 있다.
- [0070] 이러한 구성에 의해서, 인풋 모듈(100)의 송신부와 직수형 물내림 모듈(200)의 수신부(221)가 물내림 명령 신호를 전파 통신 방식에 의해 송수신하면, 인쇄회로기판 조립체(220)에서 수신부(221)에 의해 수신된 물내림 명령 신호의 데이터 코드를 전기적인 신호로 처리한 다음 이 신호를 통해 솔레노이드 밸브(230)를 구동시킬 수 있으며, 이를 통해 물내림 허용부(240)가 개방되어 직수형 하우징(210)의 유입구(211)를 통해 유입된 물이 이동관

(215)을 지나 유출구(212)를 통해 제공될 수 있으며, 이로 인해 변기의 물을 내릴 수 있다.

- [0071] 부연하면, 인풋 모듈(100)의 송신부로부터 송신된 물내림 명령 신호의 데이터 코드를 전기적 신호로 변환한 다음 이를 솔레노이드 밸브(230)에 전달함으로써 솔레노이드 밸브(230)의 작동에 의한 자동 물내림을 실행할 수 있는 것이다.
- [0072] 더 구체적으로는, 솔레노이드 밸브(230)의 작동에 의해 이동관(215)에 구비되는 물내림 허용부(240)가 승강하여 이동관(215)을 차단하거나 개방할 수 있는데, 이를 통해 물내림을 조절할 수 있는 것이다.
- [0073] 도 5를 참조하면, 솔레노이드 밸브(230)의 작동 시, 물내림 허용부(240)는 이동관(215)의 일 구간이 차단 상태에서 개방 상태가 되도록 상승되고, 반대로 솔레노이드 밸브(230)의 미작동 시 물내림 허용부(240)는 이동관(215)의 일 구간을 다시 차단 상태가 되도록 원래의 위치로 복귀될 수 있다.
- [0074] 이러한 물내림 허용부(240)는, 전술한 것처럼, 직수형 하우징(210)의 유입구(211)와 유출구(212)를 연결하는 이동관(215)의 중앙 영역에서 승강 가능하게 장착됨으로써 승강에 의해 이동관(215)의 경로를 열거나 닫는데, 이를 위해 본 실시예의 이동관(215)은 기억자 형상으로 마련될 수 있다.
- [0075] 다시 말해, 본 실시예의 직수형 하우징(210)의 이동관(215)은, 유입구(211)와 수평으로 연결되는 수평 이동 구간(216)과, 유출구(212)와 수직으로 연결되는 수직 이동 구간(217)을 포함하며, 수직 이동 구간(217)과 수평 이동 구간(216)이 직교함으로써 전체적으로 기억자 형상을 가질 수 있다. 다만, 이동관(215)의 형상 및 구조가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0076] 도 5를 참조하면, 물내림 허용부(240)는 이동관(215)의 수직 이동 구간(217)에서 승강 가능하게 장착될 수 있는데, 물내림 허용부(240)가 원래의 상태에서 승강하면 수평 이동 구간(216)과 수직 이동 구간(217)이 연통되어 물이 이동될 수 있는 것이고, 물내림 허용부(240)가 수직 이동 구간(217)에서 원래의 위치로 하강되면 물내림 허용부(240)가 수직 이동 구간(217)을 단아버림으로써 물의 이동을 차단할 수 있는 것이다.
- [0077] 더 구체적으로는, 도 5에 도시된 것처럼, 수직 이동 구간(217)의 상단부는 수평 이동 구간(216)을 넘어서까지 돌출된 돌출 부분(218)으로 형성될 수 있다. 물내림 허용부(240)는 수직 이동 구간(217)의 내경에 대응되는 직경을 가질 수 있으며, 상단부는 돌출 부분(218)을 덮도록 측방으로 연장된 연장 부분(243)으로 형성될 수 있다.
- [0078] 이러한 구성에 의해서, 물내림 허용부(240)가 이동관(215)을 차단하는 경우 물내림 허용부(240)의 연장 부분(243)이 수직 이동 구간(217)의 돌출 부분(218)을 덮음으로써 물의 이동을 차단할 수 있다. 돌출 부분(218)과 맞닿은 연장 부분(243)에는 예를 들면 실링부재 등이 구비될 수 있으며, 이로 인해 물의 차단을 신뢰성 있게 할 수 있다.
- [0079] 한편, 전술한 것처럼, 직수형 물내림 모듈(200)에서 받을 수 있는 물내림 명령 신호로는 용변이 대변인 경우 주어지는 물내림 명령 신호가 있을 수 있고, 용변이 소변인 경우 주어지는 물내림 명령 신호가 있을 수 있다.
- [0080] 예를 들면, 용변이 대변인 경우 주어지는 물내림 명령 신호가 직수형 물내림 모듈(200)에 주어지는 경우, 솔레노이드 밸브(230)에 의해 물내림 허용부(240)는 설정된 시간 동안, 예를 들면 10 내지 15초 개방될 수 있으며, 7 내지 8리터 정도의 퇴수량으로 물 이동을 조절함으로써 물내림을 신뢰성 있게 할 수 있다.
- [0081] 또한, 예를 들면, 용변이 소변인 경우 주어지는 물내림 명령 신호가 직수형 물내림 모듈(200) 신호에 주어지는 경우, 솔레노이드 밸브(230)에 의해 물내림 허용부(240)는 설정된 시간 동안, 예를 들면 5 내지 7초 개방될 수 있으며, 5 내지 6리터 정도의 퇴수량으로 물 이동을 조절함으로써 물내림을 신뢰성 있게 할 수 있으며, 이를 통해 물 사용을 줄일 수 있다.
- [0082] 한편, 본 실시예의 직수형 물내림 모듈(200)은 전술한 것처럼 인풋 모듈(100)로부터 물내림 명령 신호를 받아서 자동으로 작동할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 수동으로 작동이 가능하다.
- [0083] 이를 위해, 본 실시예의 직수형 물내림 모듈(200)은, 직수형 하우징(210)의 측부에 누름 가능하게 장착되며, 누름 동작 시 물내림 허용부(240)를 작동시켜 변기로의 물내림을 가능하게 하는 수동 물내림 버튼부(260)를 더 포함할 수 있다.
- [0084] 도 5를 참조하면, 물내림 허용부(240)에는 수동 물내림 버튼부(260)의 누름 동작 시 수동 물내림 버튼부(260)의 단부에 의해서 가압되어 물내림 허용부(240)에 물 이동 경로가 발생되도록 하는 가압부재(245)가 구비될 수 있다. 즉, 수동 물내림 버튼부(260)의 단부가 가압부재(245)의 하단부를 가압하면 가압부재(245)가 일측으로 기울 수 있고, 그러면 가압부재(245)의 상단부가 물내림 허용부(240)의 일부분을 막고 있다가 개방되어 물의 이동이

가능해질 수 있는 것이다.

- [0085] 이를 통해, 인풋 모듈(100)과 직수형 물내림 모듈(200)의 전과 통신이 제대로 이루어지지 않거나, 직수형 물내림 모듈(200)의 구성이 제대로 작동하지 않는 경우, 수동 물내림 버튼부(260)를 수동으로 작동함으로써 물내림을 원활하게 할 수 있다.
- [0087] 한편 이하에서는 도면의 순서도를 참조하여, 본 실시예의 인풋 모듈과 물내림 모듈의 전과 통신 방식에 대해서 설명하기로 한다.
- [0088] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 변기용 자동 물내림 장치의 인풋 모듈과 직수형 물내림 모듈이 전과 통신 방식으로 폴링(polling) 방식이 적용되는 경우의 작동 과정을 나타낸 순서도이다.
- [0089] 도 6에 도시된 것처럼, 폴링 방식은 순차적 다중 접근 방식으로서, 직수형 물내림 모듈(200)이 상시 대기 모드 시 발생하는 배터리의 소비 전류를 최소화하기 위해서 딥 슬립(deep sleep) 1초, 웨이크업(wake up) 0.02초를 한 후 다시 슬립 과정을 실행한다. 도 6에서 이러한 과정을 지속적으로 반복함으로써 대기 모드보다 배터리 소비 전류를 최소화할 수 있다.
- [0090] 인풋 모듈(100)에 있어서는, 딥 슬립 모드에서 특정 버튼부(121)를 작동시키면, 1.02초 동안 물내림 명령 신호, 즉 데이터 코드를 전과 통신 방식에 의해 직수형 물내림 모듈(200)로 송신하게 된다. 이때, 전과 통신 방식의 종류는 블루투스(Bluetooth), 지그비(Zigbee), 와이파이(Wifi) 등일 수 있다.
- [0091] 직수형 물내림 모듈(200)에 있어서는, 배터리 소비 전류를 최소화하기 위해 딥 슬립 모드에서 주기적으로 딥 슬립 1초, 웨이크업 0.2초를 한 다음 다시 딥 슬립 모드를 지속적으로 반복할 수 있으며, 인풋 모듈(100)의 물내림 명령 신호를 수신 대기한다.
- [0092] 여기서, 인풋 모듈(100)의 신호 전송 시간을 1.02초로 정한 이유는 직수형 물내림 모듈(200)에서 주기적인 구간의 시간이 1.02초임을 감안한 것이며, 직수형 물내림 모듈(200)에서 명령 신호를 받지 못하는 상황을 방지하기 위해서 인풋 모듈(100)에서 물내림 명령 신호의 전송 시간인 1.02초와 같게 한 것이다.
- [0093] 직수형 물내림 모듈(200)에서 인풋 모듈(100)에서 송신한 물내림 명령 신호를 받는데 성공하면, 직수형 물내림 모듈(200)에서 인풋 모듈(100)로 응답 신호를 전송하여 인풋 모듈(100)에서 물내림 명령 신호의 발송을 멈추고 다시 딥 슬립 모드에 들어가며, 이와 동시에 직수형 물내림 모듈(200)에 장착되어 있는 솔레노이드 밸브에 전기적 신호를 주어 자동으로 물내림이 이루어질 수 있다.
- [0095] 한편, 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 변기용 자동 물내림 장치의 인풋 모듈(100)과 직수형 물내림 모듈(200)이 전과 통신 방식으로 인터럽트(interrupt) 방식이 적용되는 경우의 작동 과정을 나타낸 순서도이다.
- [0096] 도 7에 도시된 것처럼, 인터럽트 방식은 특정 이벤트 발생 시 해당 데이터를 처리하는 방식으로서 전술한 폴링 방식과는 다르게 직수형 물내림 모듈(200)이 주기적 모드를 가지지 않으며, 최소 전류로 동면 모드 상태를 가질 수 있다.
- [0097] 인풋 모듈(100)로부터 물내림 명령 신호에 따른 특정 데이터 코드를 직수형 물내림 모듈(200)에서 받으면, 바로 웨이크업 및 스캔 과정을 0.1초 동안의 짧은 시간 안에 처리함으로써 배터리 소비 전류를 최소화할 수 있다.
- [0098] 인풋 모듈(100)이 딥 슬립 모드에서 특정의 버튼부(121)를 작동시키면 0.1초 동안 그에 해당하는 물내림 명령 신호를 전과 통신 방식으로 전송한다.
- [0099] 그러면, 직수형 물내림 모듈(200)에서는 0.1초 동안 물내림 명령 신호를 웨이크업 및 수신 처리한다.
- [0100] 전술한 폴링 방식과 비교 및 대조하면, 폴링 방식의 경우 직수형 물내림 모듈(200)이 주기적 구간을 지나 인터럽트 방식은 인풋 모듈(100)에서 신호를 보낼 때만 웨이크업 하여 수신할 수 있는 기능을 사용하기 때문에 배터리 소비를 더욱 줄일 수 있다.
- [0101] 인풋 모듈(100)에서 보낸 신호를 직수형 물내림 모듈(200)에서 받는 것을 성공하면, 직수형 물내림 모듈(200)에서 인풋 모듈(100)로 응답 신호를 전송하여 인풋 모듈(100)에서 물내림 명령 신호의 발송을 멈추고 다시 동면 모드에 들어가며, 이와 동시에 직수형 물내림 모듈(200)에 장착되어 있는 솔레노이드 밸브에 전기적 신호를 주

어 자동으로 물내림이 이루어질 수 있다.

[0102] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면, 인풋 모듈(100)과 직수형 물내림 모듈(200)이 전파 통신 방식으로 물내림 명령 신호를 송수신함으로써 물내림 작동이 정확하게 이루어질 수 있을 뿐만 아니라 사용자가 원하는 시기에 직관적으로 물내림을 할 수 있어 사용자의 편의성을 도모할 수 있다.

[0104] 지금까지 본 발명에 따른 구체적인 실시예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허 청구의 범위뿐 아니라 이 특허 청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

[0105] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명 사상은 아래에 기재된 특허청구범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이의 균등 또는 등가적 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

[0107] 1: 변기용 자동 물내림 장치

100: 인풋 모듈

110: 모듈 하우징

120: 전면 하우징부재

121: 버튼부

130: 후면 하우징부재

131: 배터리

132: 배터리 결합 부분

135: 패드부재

141: 전면 커버부재

145: 후면 커버부재

150: 인쇄회로기판 조립체

151: 버튼 인식부재

200: 직수형 물내림 모듈

210: 직수형 하우징

211: 유입구

212: 유출구

215: 이동관

216: 수평 이동 구간

217: 수직 이동 구간

218: 돌출 부분

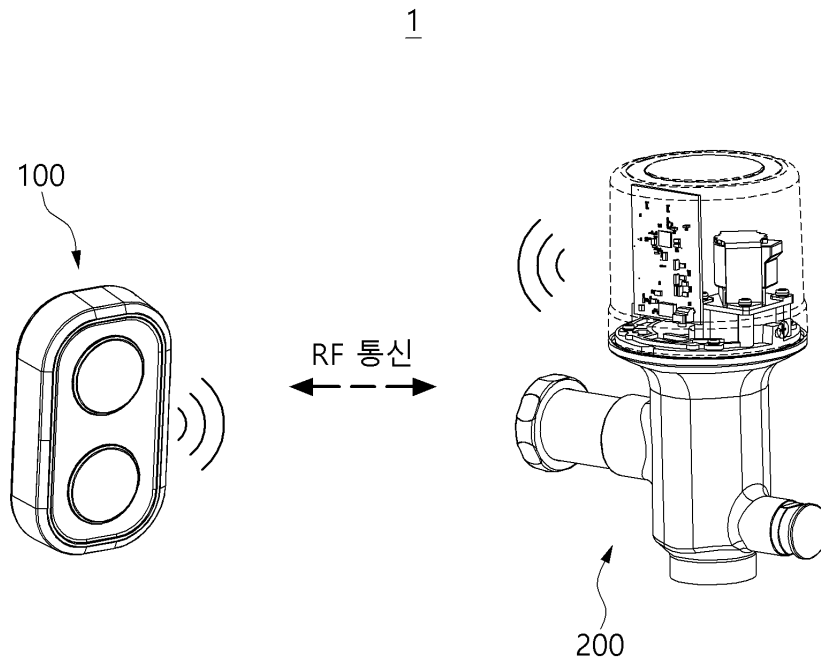
220: 인쇄회로기판 조립체

221: 수신부

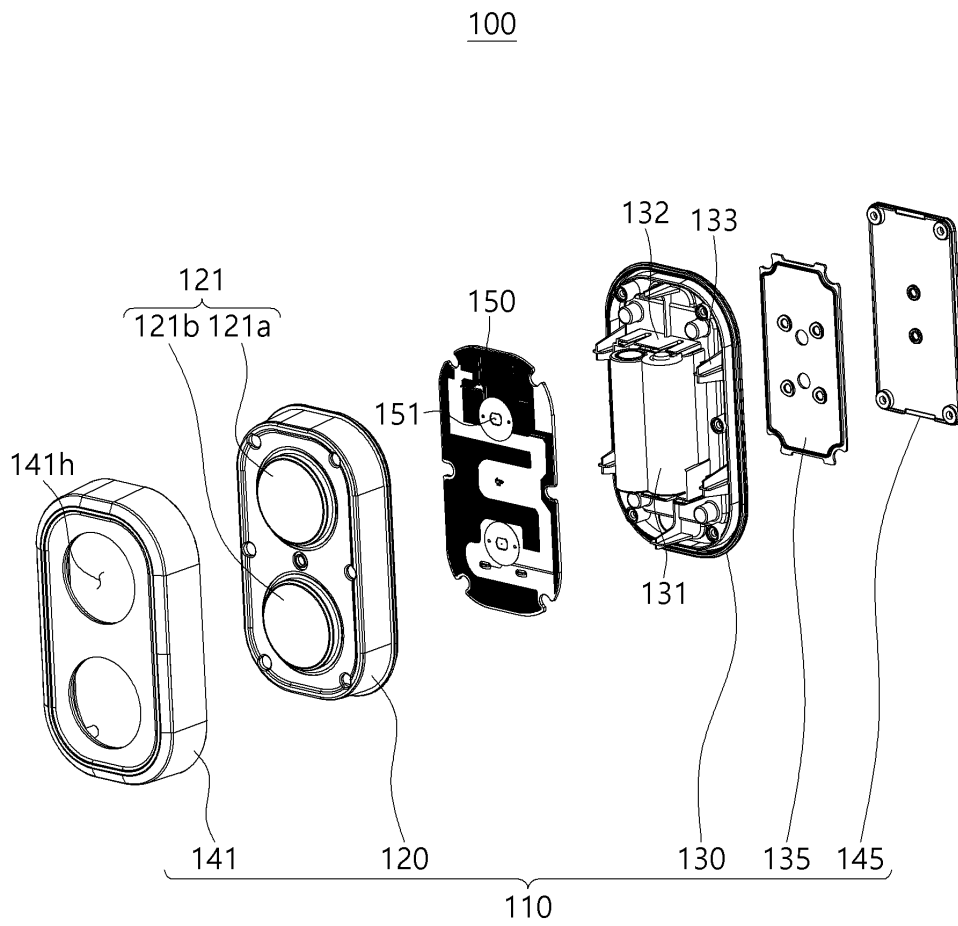
- 230: 솔레노이드 밸브
- 240: 물내림 허용부
- 243: 연장 부분
- 245: 가압부재
- 250: 커버부
- 260: 수동 물내림 버튼부

도면

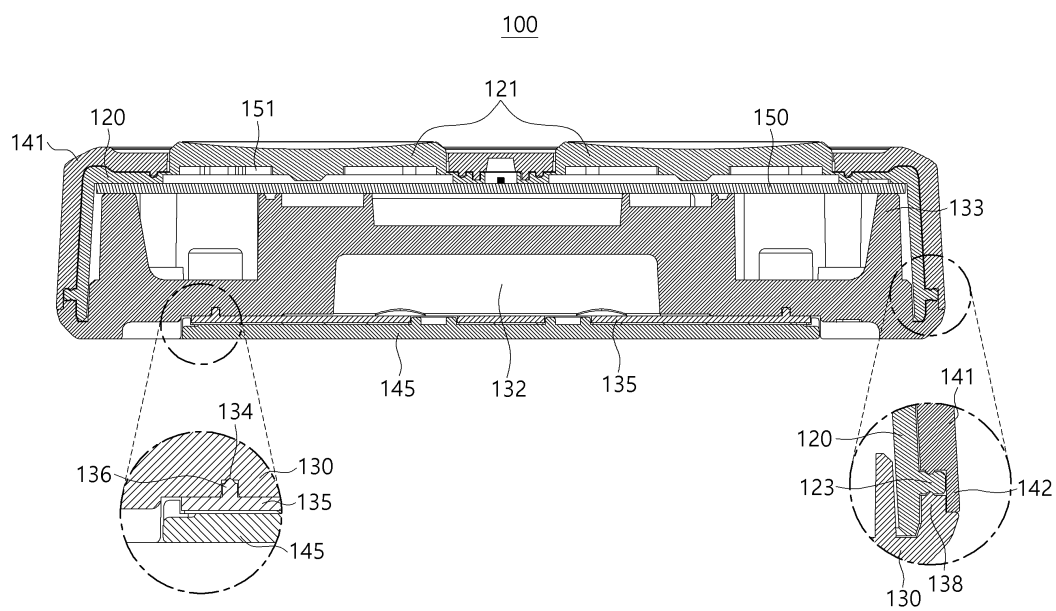
도면1



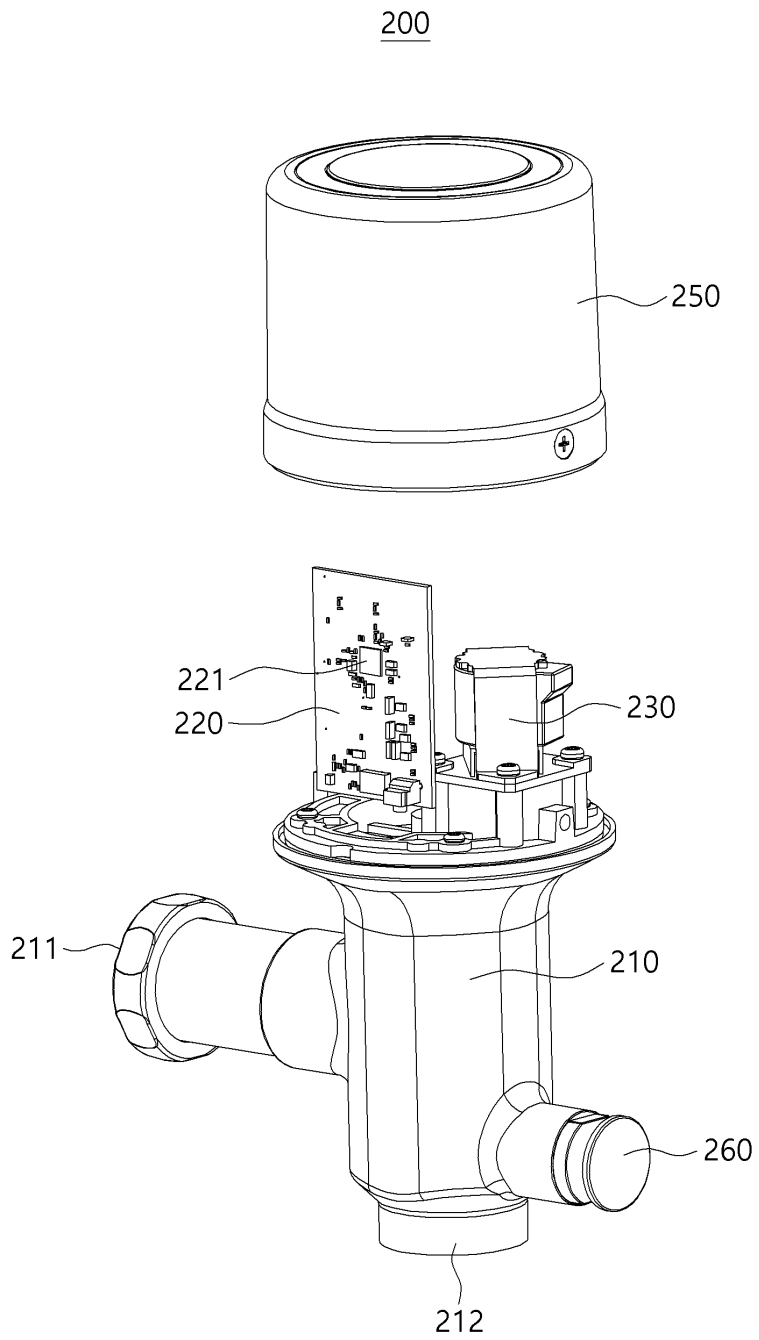
도면2



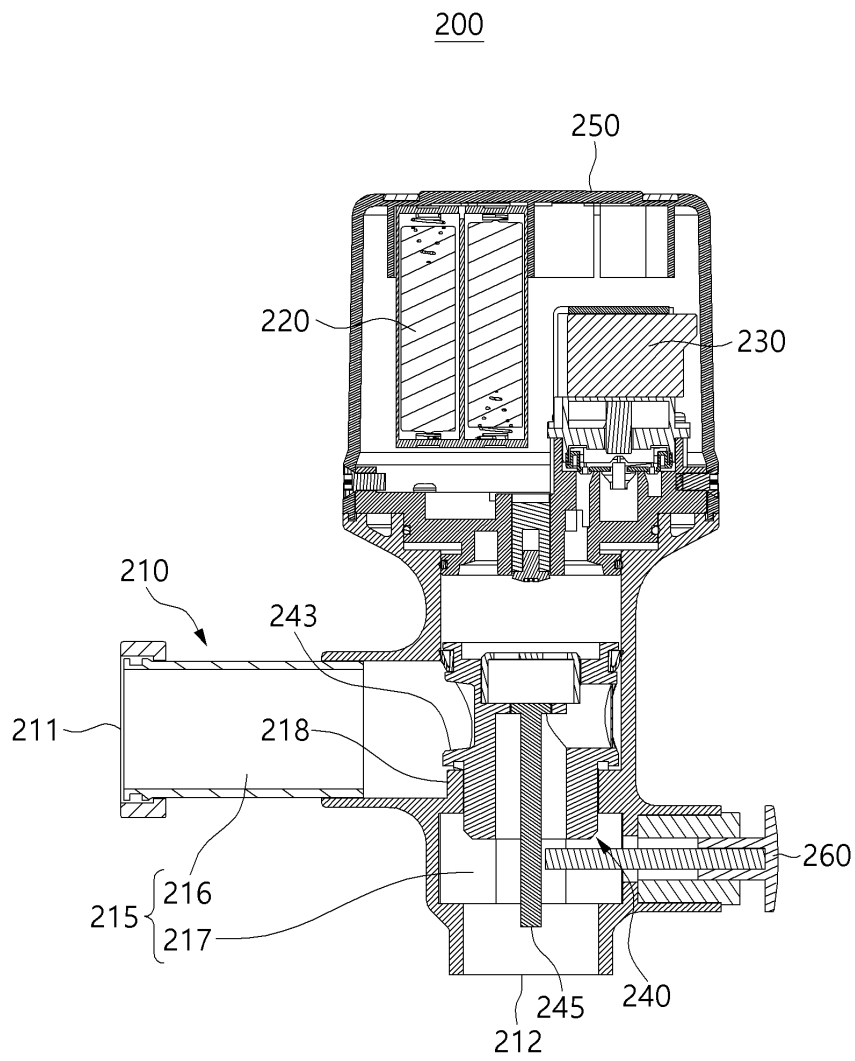
도면3



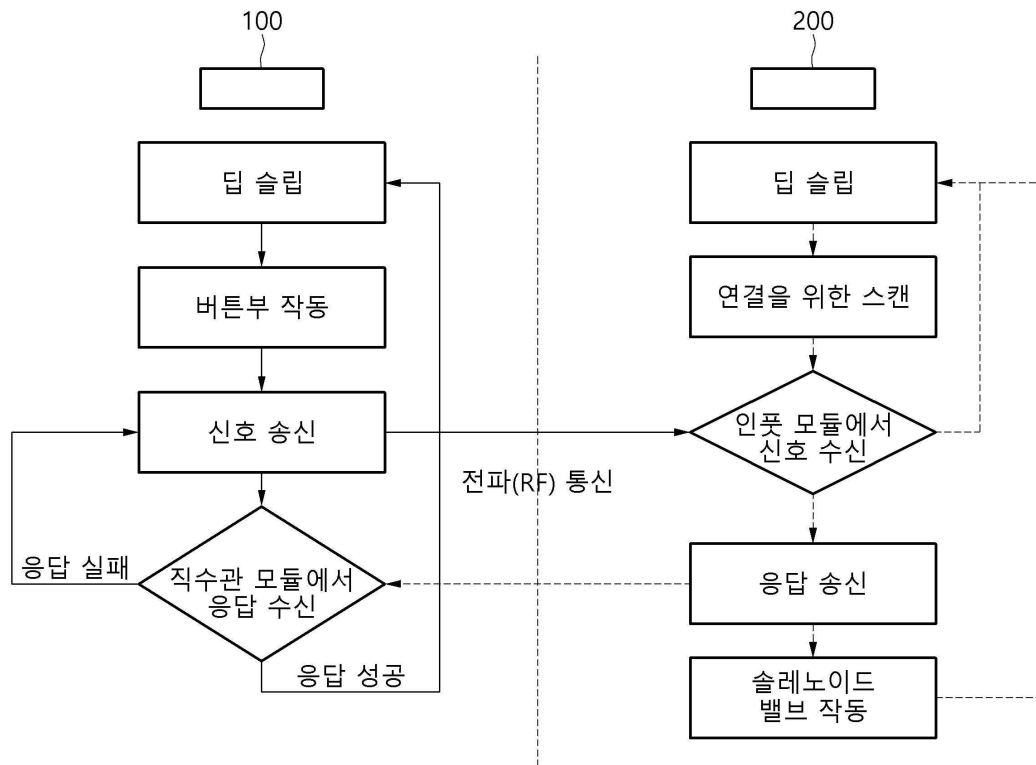
도면4



도면5



도면6



도면7

