



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0070807
(43) 공개일자 2023년05월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E03D 9/08 (2006.01) E03D 5/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E03D 9/08 (2013.01)
B08B 7/028 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0156773
(22) 출원일자 2021년11월15일
심사청구일자 2021년11월15일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)
(72) 발명자
김노유
서울특별시 관악구 신림로29길 8, 107동 1303호(신림동, 신림현대아파트)
강석민
인천광역시 미추홀구 석산로 42, 801호(주안동, 두산주상복합아파트)
신지훈
경기도 평택시 진위면 건산1길 3-4, 3동 311호(서원아파트)
(74) 대리인
특허법인오암

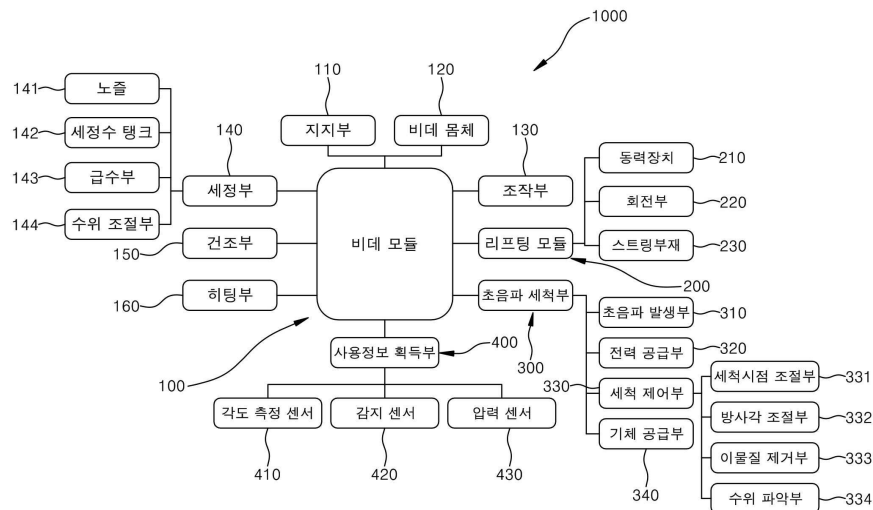
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데

(57) 요약

본 발명은 변기에 결합되는 비데 모듈과, 상기 비데 모듈 내부에 수용되며 결합된 대상의 높이를 조절하는 리프팅 모듈과, 상기 리프팅 모듈에 결합되어 높이가 조절되고, 초음파를 방출하여 변기를 세척하는 초음파 세척부를 포함하여 이루어지는, 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

E03D 5/10 (2013.01)

E03D 9/002 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345332573
과제번호	LINC PLUS-2021-18
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	사회맞춤형 산학협력 선도대학 육성(LINC+)
연구과제명	초음파를 통해 변기 세척이 가능한 비데
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국기술교육대학교
연구기간	2021.03.01 ~ 2022.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

변기에 결합되는 비데 모듈(100);

상기 비데 모듈(100) 내부에 수용되며 결합된 대상의 높이를 조절하는 리프팅 모듈(200); 및

상기 리프팅 모듈(200)에 결합되어 높이가 조절되고, 초음파를 방출하여 변기를 세척하는 초음파 세척부(300);를 포함하는, 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 리프팅 모듈(200)은 상기 비데 모듈(100) 내부에 결합되는 동력장치(210);

상기 동력장치(210)에 의해 회전하는 회전부(220);

상기 회전부(220)의 회전에 대응하여 길이가 조절되며, 상기 초음파 세척부(300)와 연결되는 스트링부재(230);를 포함하는, 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 초음파 세척부(300)는 상기 스트링부재(230)와 연결되며, 진동하여 초음파를 발생시키는 초음파 발생부(310);

상기 초음파 발생부(310)로 전기를 공급하는 전력 공급부(320);

상기 리프팅 모듈(200)을 이용한 상기 초음파 발생부(310)의 높이 및 초음파 발생부(310)의 작동을 조절하는 세척 제어부(330);

변기에 수용된 물로 공기를 공급하는 기체 공급부(340);를 포함하는, 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데.

청구항 4

제 3항에 있어서,

비데 모듈(100) 또는 비데 모듈(100)이 결합된 변기의 사용정보를 획득하여 상기 세척 제어부(330)로 제공하는 사용정보 획득부(400);를 더 포함하는, 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 세척 제어부(330)는 상기 사용정보 획득부(400)에서 전달받은 정보를 기반으로 사용자의 비데 모듈(100) 또는 변기 사용이 완료된 것이 확인되면 상기 리프팅 모듈(200)과 상기 초음파 발생부(310)를 작동시키는 것;을 특징으로 하는, 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 비데 모듈(100)은 사용자의 둔부를 지지하는 지지부(110);

상기 지지부(110)가 힌지 결합되는 비데 몸체(120);를 포함하고,

상기 사용정보 획득부(400)는 상기 지지부(110)의 각도 정보를 획득하는 각도 측정 센서(410)와, 지지부(110) 앞에 사용자가 위치하는지에 관한 사용자 정보를 획득하는 감지 센서(420)와, 상기 지지부(110)에 인가되는 압력 정보를 획득하는 압력 센서(430) 중 어느 하나 이상을 포함하는, 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 세척 제어부(330)는 상기 초음파 발생부(310) 작동이 완료되면 변기의 스위치를 작동시켜 물을 내려보내는 이물질 제거부(333);를 포함하는, 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 세척 제어부(330)는 변기의 수위를 파악하는 수위 파악부(334);를 포함하고,

상기 수위 파악부(334)에서 파악되는 변기의 물 수위가 설정된 수위에서 벗어날 경우 이물질 제거부(333)의 작동을 정지시키는 것;을 특징으로 하는, 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데.

발명의 설명**기술 분야**

[0001] 본 발명은 초음파가 방출되며 발생하는 캐비테이션을 이용하여 변기를 세척 가능한 비데에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 좌변기는 사이펀(Siphon) 원리를 이용한 것으로서, 하부에 배출구가 어느 정도 상방으로 굴곡지게 형성되고 일정높이까지 보충수가 채워질 수 있는 변기와, 상기 변기에 연결되며 수도관으로부터 공급되는 물을 저장 후 변기로 공급하는 수조와, 상기 수조의 물을 변기로 공급하는 작동장치 및 변기 위에 앉을 수 있도록 하는 깔판으로 구성되며, 작동장치를 누르면 수조의 물이 변기로 들어가서 대소변과 함께 배출구를 통하여 빠져나가게 되고, 수조에는 계속하여 수도관을 통하여 물이 공급되어 채워진다.

[0003] 이와 같은 좌변기를 사용할 때 용변을 보는 동안 분비물의 찌꺼기가 변기 주변에 묻을 뿐만 아니라, 용변을 내리는 과정에서도 배출구에 분비물이 묻는 현상이 발생하기 때문에, 좌변기를 청결하게 유지하기 위해서는 솔 등을 이용하여 변기와 배출구에 묻은 분비물 찌꺼기를 닦아내야 한다.

[0004] 그러나, 바쁘게 살아가고 있는 현대인의 경우 이러한 변기 청소를 자주 수행할 수 없어, 화장실의 청결도가 높지 못한 실정이다.

[0005] 따라서, 변기를 자동으로 청소 가능한 장치의 개발 필요성이 대두되고 있는 실정이다.

선행기술문헌**특허문헌**

- [0006] (특허문헌 0001) 특허문헌 1) 국내등록특허공보 제2294668호(명칭: 좌변기 세척장치, 공고일: 2021.08.26)
(특허문헌 0003) 특허문헌 2) 국내등록특허공보 제2000496호(명칭: 좌변기용 비데, 공고일: 2019.07.17.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 좌변기 세척 기능을 가지는 비데를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명인 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데는, 변기에 결합되는 비데 모듈(100); 상기 비데 모듈(100) 내부에 수용되며 결합된 대상의 높이를 조절하는 리프팅 모듈(200); 및 상기 리프팅 모듈(200)에 결합되어 높이가 조절되고, 초음파를 방출하여 변기를 세척하는 초음파 세척부(300);를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 또한, 상기 리프팅 모듈(200)은 상기 비데 모듈(100) 내부에 결합되는 동력장치(210); 상기 동력장치(210)에 의해 회전하는 회전부(220); 상기 회전부(220)의 회전에 대응하여 길이가 조절되며, 상기 초음파 세척부(300)와 연결되는 스트링부재(230);를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 상기 초음파 세척부(300)는 상기 스트링부재(230)와 연결되며, 진동하여 초음파를 발생시키는 초음파 발생부(310); 상기 초음파 발생부(310)로 전기를 공급하는 전력 공급부(320); 상기 리프팅 모듈(200)을 이용한 상기 초음파 발생부(310)의 높이조절 및 초음파 발생부(310)의 작동을 조절하는 세척 제어부(330);를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 비데 모듈(100) 또는 비데 모듈(100)이 결합된 변기의 사용정보를 획득하여 상기 세척 제어부(330)로 제공하는 사용정보 획득부(400);를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 상기 세척 제어부(330)는 상기 사용정보 획득부(400)에서 전달받은 정보를 기반으로 사용자의 비데 모듈(100) 또는 변기 사용이 완료된 것이 확인되면 상기 리프팅 모듈(200)과 상기 초음파 발생부(310)를 작동시키는 것;을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 비데 모듈(100)은 사용자의 둔부를 지지하는 지지부(110); 상기 지지부(110)가 힌지 결합되는 비데 몸체(120);를 포함하고, 상기 사용정보 획득부(400)는 상기 지지부(110)의 각도 정보를 획득하는 각도 측정 센서(410)와, 지지부(110) 앞에 사용자가 위치하는지에 관한 사용자 정보를 획득하는 감지 센서(420)와, 상기 지지부(110)에 인가되는 압력 정보를 획득하는 압력센서(430) 중 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 변기에 수용된 물로 공기를 공급하는 기체 공급부(340);를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 기체 공급부(340)는 단속 방식으로 기체를 공급하는 기체공급펌프; 상기 기체공급펌프에서 공급되는 기체를 물로 주입하는 주입노즐; 상기 주입노즐의 단부에 결합되어 기체를 복수개의 방향으로 분배 공급하는 분배공급 노즐;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 기체 공급부(340)는 상기 리프팅 모듈(200)에 결합되어 상기 초음파 발생부(310)와 함께 높이가 조절되는 것;을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명인 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데는, 초음파 세척부에 의해 사용이 완료된 변기가 자동으로 세척되므로, 화장실의 청결도를 한층 높일 수 있는 장점이 있다.
- [0018] 또한, 리프팅 모듈에 의해 세척부가 물에 직접 담긴 상태에서 초음파를 방출하므로, 미세기포 생성, 미세기포 폭발을 통한 이물질 제거가 효과적으로 이루어질 수 있는 장점이 있다.
- [0019] 그리고, 공기를 공급하여 보다 많은 미세기포가 생성되도록 보조 가능하므로, 보다 높은 세척능력을 가질 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명인 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데를 나타낸 블록도.
- 도 2는 본 발명인 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데의 초음파 세척부가 비데 모듈 내부에 수납된 것을 나타낸 개념도.
- 도 3은 본 발명인 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데가 변기에 결합된 것을 나타낸 개념도.
- 도 4는 본 발명인 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데의 초음파 세척부를 나타낸 개념도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 본 발명의 실시예들에 대한 이점 및 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 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 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.
- [0022] 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명의 실시예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데(1000)에 관하여 설명하도록 한다.
- [0024] 도 1은 본 발명인 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데를 나타낸 블록도이고, 도 2는 본 발명인 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데의 초음파 세척부가 비데 모듈 내부에 수납된 것을 나타낸 개념도이고, 도 3은 본 발명인 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데가 변기에 결합된 것을 나타낸 개념도이고, 도 4는 본 발명인 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데의 초음파 세척부를 나타낸 개념도이다.
- [0025] 도 1을 참조하면, 본 발명인 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데(1000)는 변기에 결합되는 비데 모듈(100)과, 상기 비데 모듈(100) 내부에 수용되며 결합된 대상의 높이를 조절하는 리프팅 모듈(200)과, 상기 리프팅 모듈(200)에 결합되어 높이가 조절되고, 초음파를 방출하여 변기를 세척하는 초음파 세척부(300)를 포함하여 이루어진다.
- [0026] 상세히 설명하면, 항문의 청결함 유지, 휴지를 사용하여 항문을 닦을 경우 발생하는 항문의 상처로 세균이 침입하며 발생하는 감염 예방 등의 장점이 부각되며 최근 비데가 널리 사용되고 있는 실정이다.
- [0027] 그러나, 비데를 이용하여 항문의 청결함을 유지하더라도 비데가 결합된 변기가 더럽다면, 변기에서 발생한 세균이 변기 사용자에게 전달되는 문제점이 있으므로, 본 발명에서는 비데 모듈(100)에 변기를 세척 가능한 초음파 세척부(300)를 결합하여 변기가 항상 깨끗한 상태로 유지될 수 있도록 하였다.
- [0028] 다시한번 설명하면, 변기 또는 비데 모듈(100)이 사용된 후 도 2에 도시된 바와 같이 리프팅 모듈이 초음파 세척부(300)를 하강시키면, 하강된 초음파 세척부(300)가 진동하여 캐비테이션을 발생시키고, 이러한 캐비테이션을 통해 발생한 기포들이 변기 내면에 부착 후 폭발하는 과정을 통해 변기가 세척될 수 있도록 한 것이다.
- [0029] 도 3을 참조하면, 상기 리프팅 모듈(200)은 상기 비데 모듈(100) 내부에 결합되는 동력장치(210)와, 상기 동력장치(210)에 의해 회전하는 회전부(220)와, 상기 회전부(220)의 회전에 대응하여 길이가 조절되며, 상기 초음파 세척부(300)와 연결되는 스트링부재(230)를 포함할 수 있다.
- [0030] 상세히 설명하면, 상기 동력장치(210)는 인가되는 전류에 대응하여 회전하는 방향이 조절되는 장치로, 전류가 입력되면 상기 회전부(220)를 회전시켜 스트링부재(230)를 감거나 푸는 형태로 초음파 세척부(300)의 높이를 조절 가능하게 한 것이다.
- [0031] 이때, 상기 동력장치(210)는 AC/DC 모터, BLDC모터, 리니어 모터 등 결합된 대상을 회전시킬 수 있는 다양한 모

터를 포함할 수 있고, 상기 회전부(220)는 중앙에 상기 스트링부재(230)가 감기는 회전 바(221) 및 상기 회전 바(221)의 길이방향 양측 단부에 결합되며 상기 모터와 연결되는 회전 플레이트(222)를 포함할 수 있고, 상기 스트링부재(230)는 와이어, 전선 등 다양한 선형 부재를 포함할 수 있다.

[0032] 상기 초음파 세척부(300)는 상기 스트링부재(230)와 연결되며, 초음파를 발생시키는 초음파 발생부(310)와, 상기 초음파 발생부(310)로 전기를 공급하는 전력 공급부(320)와, 상기 리프팅 모듈(200)을 이용한 상기 초음파 발생부(310)의 높이조절 및 초음파 발생부(310)의 작동을 조절하는 세척 제어부(330)를 포함할 수 있다.

[0033] 상세히 설명하면, 상기 세척 제어부(330)의 세척시점 조절부(331)에서 사용정보 획득부(400)를 통해 획득한 변기 또는 비데 모듈(100)의 사용정보를 전달받아 세척 필요 유무를 판단하고, 세척이 필요한 것으로 판단되면 상기 리프팅 모듈(200)을 작동시켜 상기 초음파 발생부(310)를 하강시키고, 하강된 초음파 발생부(310)가 변기에 수용된 물에 삽입되면 상기 전력 공급부(320)를 통해 초음파 발생부(310)로 전기를 공급하여 초음파 발생부(310)에서 초음파가 방출되며 변기가 세척될 수 있게 한 것이다.

[0034] 이때, 상기 사용정보 획득부(400)는 비데 모듈(100)의 지지부(110)와 비데 몸체(120)가 형성하는 각도 정보를 획득하는 각도 측정 센서(410)와, 비데 모듈(100) 또는 변기에 사용자가 인접해 있는지를 파악하여 사용자 정보를 획득하는 감지 센서(420)와, 지지부(110)에 인가되는 압력 정보를 획득하는 압력센서(430)를 포함할 수 있다.

[0035] 그리고, 상기 세척시점 조절부(331)는 상기 각도 측정 센서(410)에서 전달되는 각도 정보를 기반으로 지지부(110)가 비데 몸체(120)와 수직일 경우와, 상기 감지 센서(420)를 통해 주위에 사용자가 없는 것이 확인 될 경우와, 지지부(110) 내부에 위치된 압력 센서(430)에 압력이 인가되지 않을 경우 사용자의 변기 사용이 완료된 것으로 판단하고, 이러한 판단이 내려진 후 일정 시간(약 5분 ~ 10분)이 지나면 리프팅 모듈(200)과 초음파 발생부(310)를 제어하여 변기 세척을 시작한다.

[0036] 이러한 세척시점 조절부의 세척시점 판단은 세 개의 센서 중 어느 하나의 센서를 통해 획득하는 판단으로 이루어질 수도 있지만, 장치의 오작동을 최소화 하기 위하여 두 개 이상의 센서에서 전달되는 정보를 통해 변기 사용이 완료된 것으로 판단될 경우에만 세척을 진행하는 것을 권장한다.

[0037] 또한, 상기 초음파 발생부(310)는 다양한 형상을 가질 수 있으며, 일 실시예로는 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이 구형의 초음파 진동자(311) 표면에 복수개의 초음파 집속돌기(312)가 형성되어, 전방위로 초음파를 집속 방출 가능한 형태일 수 있고, 이 외에도 도 4의 (b)에 도시된 바와 같이 봉형의 초음파 진동자(311) 길이방향 일측에 테이퍼 구조의 혼(312)이 결합되어 초음파를 집속 방출하는 형태일 수 있다.

[0038] 이때, 초음파 발생부(310)가 도 4의 (b)에 도시된 바와 같은 구조일 경우, 방출하는 초음파의 세기는 강해지지만, 초음파가 방출되는 영역이 혼(312)의 단부로 제한되기 때문에 변기의 모든 영역을 세척하기 어려운 문제점이 있으므로, 초음파 발생부(310)와 스트링부재(230) 사이에는 초음파 발생부(310)의 초음파 방사각을 조절하는 방사각 조절부(332)가 위치되는 것을 권장한다.

[0039] 방사각 조절부(332)는 초음파 발생부(310)의 기울기 및 방향을 조절하여 혼(312)을 통해 방출되는 초음파가 변기의 전 영역을 세척 가능하도록 하며, 초음파 발생부(310)의 기울기 및 방향을 용이하게 조절 가능하도록 2개 이상의 선형 연결부재로 초음파 발생부(310)와 연결되는 것을 권장한다.

[0040] 그리고, 방사각 조절부(332)가 초음파 발생부(310)의 기울기 및 방향을 조절하는 방법은 두 개의 선형 연결부재 길이를 조절하는 방법과, 두 개의 선형 연결부재를 함께 원주방향으로 회전시키는 방법으로 이루어질 수 있다.

[0041] 또한, 상기 세척 제어부(330)는 변기 세척이 완료된 후 변기의 스위치를 작동시켜 물을 내려보내는 이물질 제거부(333)와, 변기의 물 수위를 파악하는 수위 파악부(334)를 더 포함할 수 있다.

[0042] 상세히 설명하면, 초음파 세척부(300)를 통한 세척이 완료된 후 변기 표면에서 떨어져 나온 이물질을 즉시 제거하지 않으면, 물보다 밀도가 낮은 이물질이 물의 표면에 위치되어 다음 사용자가 불쾌감을 느낄 수 있을 뿐만 아니라, 물보다 밀도가 높은 이물질의 경우 다시 변기 표면에 부착되는 문제가 발생할 수 있으므로, 세척이 완료되면 상기 이물질 제거부(333)가 변기의 물을 교체할 수 있도록 한 것이다.

[0043] 그리고, 이러한 이물질 제거부(333)의 작동은 변기가 막혀있는 상황에서 작동하지 않아야 하므로, 수위 파악부(334)에서 파악되는 물의 수위가 정상상태보다 높거나 낮을 경우에는 이물질 제거부(333)의 작동이 이루어지지 않는 것을 권장한다.

- [0044] 이때, 정상상태라 함은 변기가 막혀있지 않은 상태에서 채워지는 변기의 물 수위를 뜻하며, 세척 제어부(330)에는 정상상태 수위 정보가 저장되어 있어 수위 파악부(334)에서 파악되는 수위 정보와 저장되어 있는 정상상태 수위 정보를 비교하여 이물질 제거부(333) 작동 유무를 판단하며, 수위 파악부(334)는 지지부(110) 하측에 결합되며 초음파를 방출하여 수위를 파악하는 초음파 센서를 포함할 수 있다.
- [0045] 또한, 본 발명인 초음파를 이용하여 변기를 세척할 수 있는 비데는 변기에 수용된 물로 공기를 공급 가능한 기체 공급부(340)를 더 포함할 수 있다.
- [0046] 상세히 설명하면, 상기 초음파 발생부(310)에서 초음파를 방출하면 물 분자간의 응집력이 파괴되면서 발생하는 장력 때문에 수중에 마이크로 내지 나노 사이즈의 미세기포가 발생과 소멸이 반복되는 공동현상(Cavitation)이 발생하며, 이때 발생하는 미세한 기포가 폭발하며 오염된 물질 사이에 틈을 만들고, 만들어진 틈에 기포들이 침투 후 폭발하는 과정에서 오염물질이 변기에서 떨어져 나오게 된다.
- [0047] 이러한 원리를 이용한 세척 효과는 결국 미세기포의 개체수에 비례하므로, 본 발명에서는 상기 기체 공급부(340)를 통해 변기에 수용된 물에 1 나노 내지 10마이크로 사이즈의 직경을 가지는 미세기포를 공급하여, 초음파 발생부(310)를 통한 세척이 보다 원활하게 이루어질 수 있게 한 것이다.
- [0048] 이때, 상기 기체 공급부(340)는 단속 방식으로 기체를 공급하는 기체공급펌프와, 상기 기체공급펌프에서 공급되는 기체를 물로 주입하는 주입노즐과, 상기 주입노즐의 단부에 결합되어 기체를 복수개의 방향으로 분배 공급하는 분배공급 노즐을 포함할 수 있으며, 상기 분배공급 노즐의 내부에는 기체가 통과하는 통로를 구획하여 통과하는 공기의 입경을 최소화 하는 입경조절수단이 형성될 수 있다.
- [0049] 그리고, 기체 공급부(340)는 상기 리프팅 모듈(200)에 결합되어 초음파 발생부(310)와 함께 높이가 조절될 수 있으며, 기체 공급부(340)의 작동은 상기 세척시점 조절부(331)에 의해 조절될 수 있다.
- [0050] 아울러, 상기 세척 제어부(330)는 세척 세척이 시작되면 도 2의 (b)에 도시된 바와 같이 상기 지지부(110)와 힌지 결합된 덮개(111)를 지지부(110)에 밀착하여, 세척 과정이 외부로 보이지 않도록 조절하며, 이러한 덮개(111) 각도 조절은 힌지부에 결합된 모터, 또는 지지부(110)와 덮개(111)를 연결하는 피스톤 실린더 등을 세척 제어부(330)가 제어하는 형태로 이루어질 수 있다.
- [0051] 또한, 본 발명인 비데 모듈(100)은 상기 비데 몸체(120)에 결합되어 사용자가 조작부(130)를 통해 작동 신호를 입력하면 물을 분무하는 세정부(140)와, 뜨거운 바람을 방출하여 젖어있는 사용자의 둔부를 건조시키는 건조부(150)와, 사용자의 둔부와 밀착되는 지지부(110)를 가열하여 사용자의 배변이 원활하게 이루어지도록 하는 히팅부(160)를 포함할 수 있다.
- [0052] 그리고, 상기 세정부(140)는 물이 분무되는 노즐(141)과, 분무되는 물이 보관되는 세정수 탱크(142)와, 상기 세정수 탱크(142)로 물을 공급하는 급수부(143)와, 상기 급수부(143)를 통해 세정수 탱크(142)로 공급되는 물의 양을 조절하는 수위 조절부(144)를 포함할 수 있다.
- [0053] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

부호의 설명

- [0054] 100 : 비데 모듈 110 : 지지부
120 : 비데 몸체
200 : 리프팅 모듈 210 : 동력장치
220 : 회전부 230 : 스트링부재
300 : 초음파 세척부 310 : 초음파 발생부
320 : 전력 공급부 330 : 세척 제어부
331 : 세척시점 조절부 332 : 방사각 조절부
333 : 이물질 제거부 334 : 수위 파악부

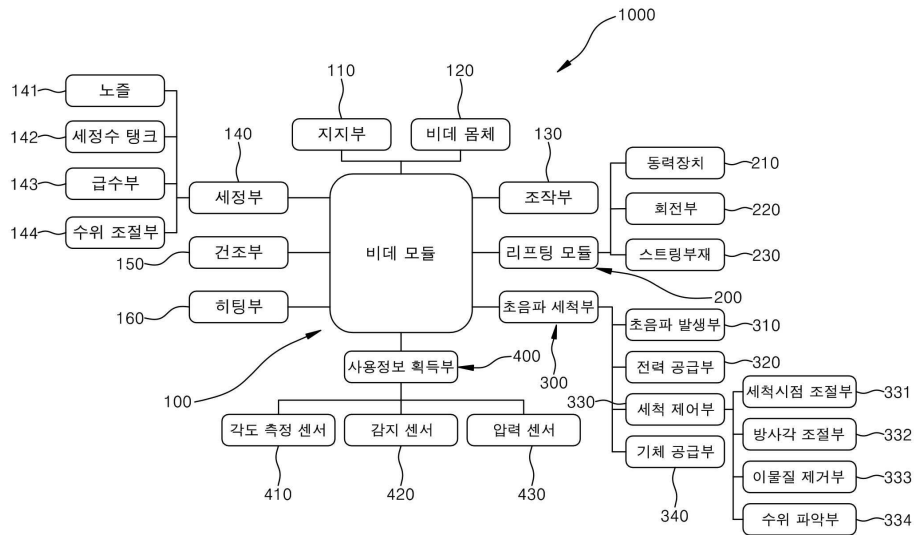
340 : 기체 공급부

400 : 사용정보 획득부 410 : 각도 측정 센서

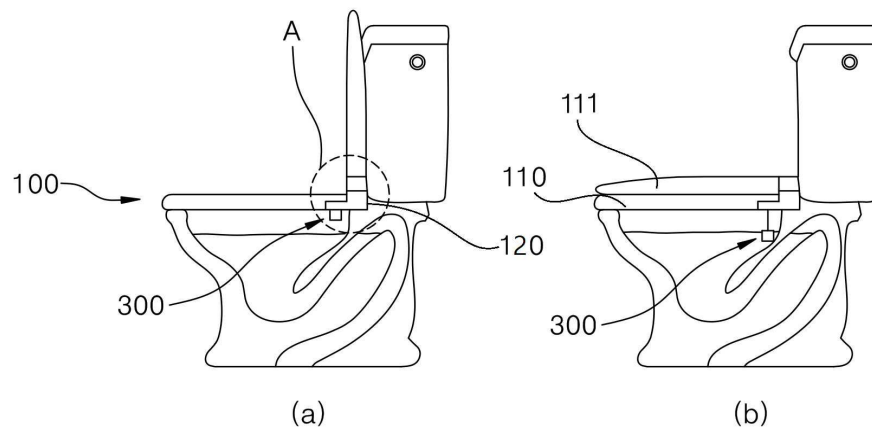
420 : 감지 센서 430 : 압력센서

도면

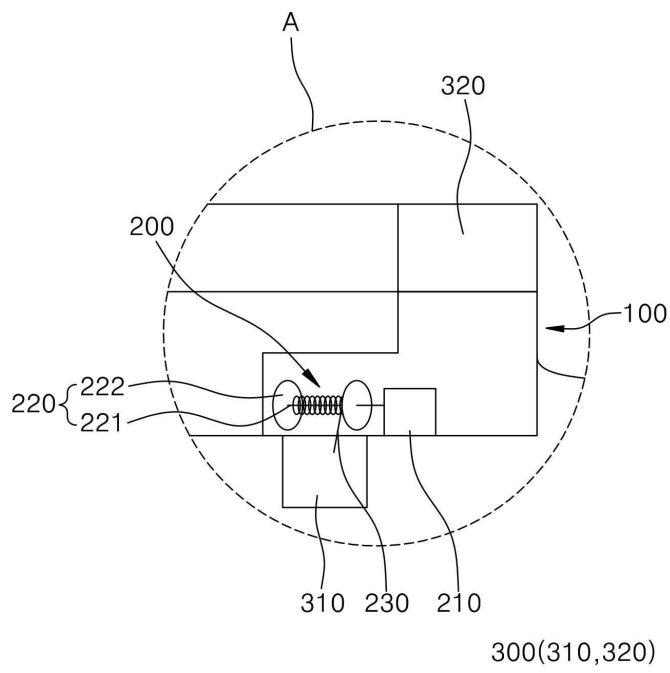
도면1



도면2



도면3



도면4

