



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년10월14일  
(11) 등록번호 10-1072842  
(24) 등록일자 2011년10월06일

(51) Int. Cl.

A61G 9/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0096000

(22) 출원일자 2008년09월30일

심사청구일자 2008년09월30일

(65) 공개번호 10-2010-0036663

(43) 공개일자 2010년04월08일

(56) 선행기술조사문헌

JP09135876 A\*

JP2001224616 A\*

JP2003153932 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

양재봉

서울 노원구 상계동 1293번지 불암현대아파트 10  
4동 2001호

계순호

서울특별시 강북구 수유4동 291-33호

(72) 발명자

계순호

서울특별시 강북구 수유4동 291-33호

양재봉

서울 노원구 상계동 1293번지 불암현대아파트 10  
4동 2001호

(74) 대리인

정영길

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 정규영

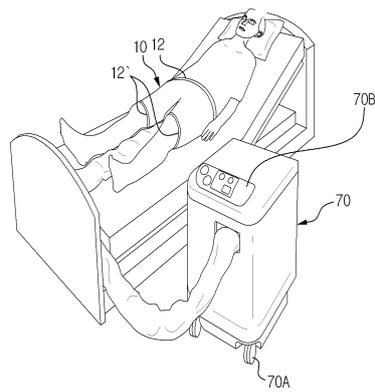
(54) 거동불편 환자용 자동 대소변 처리장치

(57) 요약

본 발명은, 타인의 도움에 의존해야만 대소변을 처리할 수 있는 거동불편 환자용 자동 대소변 처리장치에 관한 것이다.

본 발명의 자동 대소변 처리장치는, 용변을 볼 때 그 주변에 국부적으로 밀폐된 공간을 형성시킨 상태에서 세정을 하고 세정된 오물을 펌핑하여 외부로 배출시킨 후 강제송풍에 의해 건조를 하는 일련의 동작이 자동으로 이루어지도록 하되, 초음파의 캐비테이션을 이용하여 밀폐된 공간의 내면에 부착되는 오물을 깨끗이 분리하면서 배설물을 분쇄하여 배출이 용이하게 이루어지도록 함으로써, 밀폐된 공간을 청결하게 유지할 수 있을 뿐 아니라, 환자의 프라이버시를 보호함과 아울러 간병인의 수고를 덜 수 있고 항상 청결한 상태를 유지할 수 있도록, 거동이 불편한 환자에게 착용시킨 상태에서 환자의 대소변을 자동으로 처리할 수 있는 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

라텍스 또는 실리콘재질 중에서 선택되는 방수가 되는 연질소재로 이루어지고, 환자에게 착용되는 반바지 형태로서 허리와 양쪽 허벅지가 위치하는 각 개구부(11)(11')에 공기펌프(P)의 동작에 의해 공기가 주입된 상태에서 인체에 밀착되는 튜브(12)(12')가 구비된 처리대(10);

상기 처리대(10)의 내부에 부설되어 용변 여부를 감지하고, 감지신호를 컨트롤러(C)에 보내는 감지센서(20);

상기 컨트롤러(C)의 신호에 의해 구동하는 급수장치(W)로부터 공급되는 물을 환자의 용변부위에 분사하기 위하여 처리대(10)에 부설된 세정노즐(30);

상기 컨트롤러(C)의 신호에 의해 세정된 오물을 외부의 폐수통(41)으로 배출하는 진공펌프(N)와 관로로 연결될 수 있도록 상기 처리대(10)에 구비된 폐수구(40);

상기 컨트롤러(C)의 신호에 의해 작동하는 온풍공급장치(H)로부터 공급되는 온풍을 세정부위에 분사하기 위하여 처리대(10)에 결합된 온풍분사노즐(50); 및,

상기 컨트롤러(C)의 신호에 의해 작동하는 초음파발생기(61)와 연결되어 동작하면서,

처리대(10)의 일측 내면에 밀착된 관상의 몸체(60A1)와, 몸체(60A1)의 양 단부에서 각각 꺾인 상태로 연장되어 처리대(10)에 매입되는 날개(60A2)로 이루어면서 페라이트재질인 진동관(60A)과

상기 양 날개(60A2)에 각각 권회된 상태에서 처리대(10)를 뚫고 초음파발생기(61)에 연결되는 코일(60B)을 포함하는 초음파진동자(60)의 연결구조로 이루어진 것을 특징으로 하는 거동불편 환자용 자동 대소변 처리장치.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 초음파발생기(61)는,

출력될 초음파를 결정하는 역할을 출력조정부(61A)와;

상기 출력조정부(61A)의 신호에 따라 기본 초음파를 발생시키는 발진부(61B)와;

상기 발진부(61B)의 기본 초음파를 분주하는 분주부(61C)와;

상기 분주부(61B)에서 분주된 초음파 파형을 최종 파형으로 만드는 파형결정부(61D)와;

상기 파형결정부(61D)에서 출력된 최종 초음파 파형을 증폭시키는 출력증폭부(61E)와;

상기 출력증폭부(61E)에서 출력된 증폭 파형을 초음파 진동자(60)에 인가할 수 있는 상태로 출력하는 출력매칭 전환부(61F); 를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 거동불편 환자용 자동 대소변 처리장치.

### 청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 폐수통(41), 진공펌프(N), 컨트롤러(C), 공기펌프(P), 급수장치(W), 온풍공급장치(H), 초음파발생기(61)는 바퀴(70A)가 구비된 하우징(70) 내에 결합된 것을 특징으로 하는 거동불편 환자용 자동 대소변 처리장치.

### 청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 하우징(70) 내에는 세정을 위한 물과 건조를 위한 온풍에 오존을 주입할 수 있는 오존발생기가 구비된 것을 특징으로 하는 거동불편 환자용 자동 대소변 처리장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은, 거동이 불편한 환자의 대소변을 자동으로 처리하기 위한 장치에 관한 것으로, 더 자세하게는 거동이 불가능하거나 극히 어렵기 때문에 타인의 도움에 의해서만 대소변을 처리할 수 있는 환자에게 반바지 형태의 처리대를 착용시켜 환자와 처리대 사이에 밀폐공간이 형성되도록 한 상태에서, 환자가 용변을 볼 때 용변부위를 세정하고 용변을 외부로 배출하는 동시에 처리대 내부의 환자 신체를 건조할 수 있도록 하되, 초음파를 이용하여 처리대 내면에 부착되는 오물을 완전히 분리하여 배출할 수 있도록 한, 거동불편 환자용 자동 대소변 처리장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 각종 사고나 질병으로 인한 중증 환자, 심각한 신체장애나 노인성 질환자 등과 같이 자력으로 움직일 수 없는 거동불가능 환자는 대부분 침대 등에 누운 상태로 생활하게 되고, 누운 상태에서 타인의 도움으로 투병과 일상생활을 유지하고 있는데, 특히 고령화 인구가 증가되면서 타인의 손길을 필요로 하는 수요도 점증하고 있다.

[0003] 상기와 같이 거동이 불가능한 환자를 간병하는데 있어서 가장 큰 어려움은 병의 종류에 관계 없이 환자의 용변을 처리하는 문제로서, 종래에는 환자에게 기저귀를 채워 용변을 받아내도록 하는 것이 일반적이었다.

[0004] 그러나 기저귀를 사용하는 경우 배설물이 묻은 기저귀를 즉시 갈아주지 않을 경우에는 악취를 유발하고, 양이 많을 경우에는 기저귀 밖으로 배설물이 유출되어 옷이나 침구 등에 묻게 될 뿐만 아니라, 기저귀를 교체하고 용변부위를 닦아내는 등의 과정에서 환자의 체중을 감당해야되는 육체적인 어려움은 물론, 배설물에 의한 혐오감 등을 억제하기 어려우며, 이러한 타인의 간병을 받는 환자에게 의식이 있는 경우에는 환자가 심적인 부담과 함께 수치심을 느끼게 되는 등 거동불가능 환자의 용변처리에 상당한 어려움이 따르고 있는 실정이다.

[0005] 한편 기저귀를 이용한 환자의 용변처리에 따른 문제점을 해결하기 위하여 것으로, 특허출원 제1996-47134호에는 "인체장착 변기부 배변, 배뇨 자동처리 팬티"가 게시되어 있다.

[0006] 상기 발명은, 환자가 누운 채로 배설이 가능토록 인체에 착탈되는 팬티카바와 연결 수직로 이루어진 인체장착변기로 구성된 인체장착변기부 팬티가 구비되고, 상기 인체장착변기의 내부에는 용변을 감지하는 감지센서와 용변부위를 세정하는 온수분사노즐과 세정부위를 건조하는 온풍분사노즐 및 냄새를 배출시키는 냄새배기관이 구비된다.

[0007] 그리고 상기 인체장착변기의 하부에는 세정수와 혼합된 배설물을 침대 하부의 배변조로 낙하되도록 하는 연결관이 구비된 구조로서, 상기 각 부를 처리유니트본체가 제어함으로써 용변을 처리하게 되는 바, 기저귀에 비하여 거동불가능 환자의 용변처리가 매우 수월하게 이루어지도록 해주는 장점이 있다.

[0008] 그런데, 상기의 발명은, 환자의 배뇨기 부위에 인체장착변기를 착용하도록 하기 위하여 침대에 삽치구가 반드시 구비되어야 하는 바, 구조가 복잡할 뿐 아니라 일반 침대에는 적용이 불가능하며, 방바닥에 깔린 매트나 요에 환자가 누워있는 경우에는 삽치구를 구비할 수가 없는 등 적용에 제한이 있어 범용성이 떨어지는 단점이 있다.

[0009] 또한 환자가 착용한 인체장착변기가 삽치구를 벗어나게 되며, 인체장착변기가 인체에서 상당히 돌출된 상태가 되기 때문에 환자를 돌아 눕히는 등의 자세전환이 불가능하기 때문에 용변처리 외의 간병에 많은 지장이 있을 뿐만 아니라, 환자 자신에게도 상당한 불편을 주는 문제가 있다.

[0010] 상기 발명(특허출원 제1996-47134호)과 유사한 것으로, 미국특허 제6,585,709호에 "환자의 간호와 세정을 위한 장치 및 방법(apparatus and method for patient care and cleaning)"이 게시되어 있는 바, 이 발명 역시 환자의 배설물을 침대의 바닥을 통과하여 수거하기 때문에 전용의 침대용 매트리스가 필요로 된다.

[0011] 그리고 배설물과 세정수가 자유 낙하에 의해 배관을 통하여 오물통(waste container 5)으로 유입되는데, 오물통이 매트리스의 직하에 위치하지 않고 침대를 벗어난 곳에 위치함으로써, 용변부위와 오물통과의 거리가 멀고 배관의 경사도가 크지 않기 때문에 배설물의 상태에 따라 오물통으로의 유입이 원활하게 이루어지지 못하고 배

관 내에 배설물이 정체될 수가 있다.

- [0012] 또한 세정수 등의 유입물 공급 유닛(inflow materials preparation unit 4)과 제어 유닛(control unit 6)이 한 몸체로 이루어지나, 상기 오물통과 분리된 구조로서 공간활용성이 떨어지는 단점이 있다.
- [0013] 상기 미국특허와 유사한 것으로 국내 특허출원 제2006-50774호에 "착용이 가능한 대소변 처리장치"가 게시되어 있는 바, 상기 발명(특허출원 제2006-50774호)은 미국특허와 달리 진공펌프를 사용하여 배설물을 강제 흡입함으로써 배설물을 좀더 원활하면서 깨끗이 배출할 수 있는 장점이 있다.
- [0014] 그러나 상기와 같은 종래의 대소변 처리기는 세정수에 의한 세척이 이루어지는 바, 세정수를 뿌려 대소변 처리기의 내면을 세척하여도 사용시간이 지남에 따라 대소변 처리기의 내면에 미세한 오물찌꺼기가 부착 경화하면서 점차 축적됨으로써, 용변 시마다 세척기 내부를 세척함에도 불구하고 세척기 내면에 부착된 배설물에 의해 악취가 발생하게 될 뿐 아니라 세균이나 곰팡이 등이 번식할 수도 있는 등 위생적으로 매우 바람직하지 않다.
- [0015] 그러나 용변 시마다 세척을 하고자 하는 경우에는 환자에게서 대소변 처리기를 매번 분리하여 세척 및 살균한 후 다시 착용해 주어야 하는 불편함이 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0016] 본 발명은, 거동이 불가능하거나 극히 어려운 환자의 대소변을 처리하는데 사용되고 있는 기저귀나 인체장착변기 등과 같은 종래의 대소변 처리 수단들이 가지고 있는 제반 문제점들을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 대소변을 처리하기 위한 수단을 착용한 상태에서도 돌아누울 수 있는 등 환자가 일정한 범위 내에서 움직일 수 있는, 거동불편 환자용 자동 대소변 처리장치를 제공함에 본 발명의 목적이 있다.
- [0017] 그리고 침대는 물론 방바닥에 깔린 요에 누워있는 경우에도 사용이 가능하고 배설물이 완전히 배출될 수 있을 뿐만 아니라, 반복되는 용변에 의해서도 대소변 처리기 내면에 오물이 부착된 상태로 경화되어 축적되는 것을 방지할 수 있는, 거동불편 환자용 자동 대소변 처리장치를 제공함에 본 발명의 또 다른 목적이 있다.

**과제 해결수단**

- [0018] 본 발명의 상기 목적은, 환자의 용변부위에 착용되는 반바지 형태의 처리대와, 배설물을 흡입하기 위한 진공펌프 및 처리대의 내면에 묻은 배설물을 분리하는 동시에 배설물을 분쇄할 수 초음파발생기 등에 의하여 달성된다.

**효 과**

- [0019] 본 발명의 거동불편 환자용 자동 대소변 처리장치는, 반바지 형태를 하는 처리대의 3개 개구부가 신체에 밀착된 상태에서 처리대 내부의 환자 배설물이 진공펌프에 의해 자동으로 흡입되고, 용변부위에 대한 세정 및 세정 후의 폐세정수의 흡입 또한 자동으로 이루어지는 바, 환자의 용변부위를 항상 위생적으로 유지할 수 있고, 간병 시 배설물 처리에 대한 중압감을 해소할 수 있으며, 환자가 누워 있는 장소에 관계 없이 사용할 수 있는 장점이 있다.
- [0020] 또한 배설물 배출 시 처리대에 결합된 초음파 진동자의 초음파 진동에 의해 처리대 내면에 부착된 배설물이 완벽히 분리 및 제거되기 때문에 처리대의 내부를 항상 위생적으로 유지할 수 있을 뿐 아니라, 초음파 진동에 의해 배설물이 분쇄될 수 있기 때문에 배설물을 더욱 용이하게 배출할 수 있는 이점이 있다.
- [0021] 또한 처리대의 폐수구와 진공펌프를 연결하는 관로에도 초음파 진동이 전달됨으로써 관로의 청결과 폐수의 흡수가 더욱 원활히 이루어지는 장점이 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0022] 본 발명은, 거동이 어려운 환자에게 착용시킬 수 있는 반바지 형태의 처리대를 통하여 환자의 배설물을 자동으로 처리하는 동시에, 환자의 용변부위를 자동으로 세정할 수 있도록 한, 거동불편 환자용 자동 대소변 처리장치에 관한 것이다.
- [0023] 본 발명의 거동불편 환자용 자동 대소변 처리장치는, 환자의 허리부와 양 허벅지부에 밀착되는 3개의 개구부를 가진 반바지 형태의 처리대를 사용하여 환자의 배설물이 외부로 유출되지 않도록 하고, 배설물 등을 진공펌프로

서 흡입함으로써 처리대 내부에 배설물이 잔류하지 않도록 하며, 초음파에 의해 처리대의 내부에 부착되는 배설물을 완전히 분리 및 제거할 수 있도록 함에 그 특징이 있다.

- [0024] 이하, 본 발명의 자동 대소변 처리장치를 첨부도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 실시예 자동 대소변 처리장치의 사용상태도이고, 도 2는 본 발명의 실시예 자동 대소변 처리장치에 대한 개요도이며, 도 3은 본 발명의 실시예 자동 대소변 처리장치에 대한 요부단면도이고, 도 4는 본 발명의 자동 대소변 처리장치를 구동하기 위한 컨트롤 시스템에 대한 블럭도이다.
- [0026] 도시된 바와 같이, 본 발명의 자동 대소변 처리장치는, 환자의 하반신에 착용할 수 있도록 연결체인 라텍스 또는 실리콘재질중에서 선택되어 방수성과 기밀성을 갖도록 하는 반바지 형태의 처리대(10)가 구비된다.
- [0027] 그리고 상기 처리대(10)의 허리와 양쪽 허벅지가 위치하는 각 개구부(11)(11')에는 공기펌프(P)의 동작에 의해 공기가 주입되어 팽창될 때 인체에 밀착되어 처리대(10)의 내부공간을 밀폐되게 하는 튜브(12)(12')가 형성되어 있다.
- [0028] 상기 처리대(10)는 라텍스 또는 실리콘 등의 인체에 무해한 연결소재를 사용하여 제조되고, 처리대(10)의 각 개구부(11)(11')에 형성된 튜브(12)(12')에 공기를 채우지 않은 상태에서는 처리대의 내측으로 공기가 유통될 수 있는 넉넉한 환기 공간을 유지되게 하여 피부의 손상을 방지되게 한다.
- [0029] 처리대(10)의 내부에는 수분 또는 온도에 반응하여 용변 여부를 감지한 후 컨트롤러(C)에 신호를 보내는 감지센서(20)와, 감지센서(20)의 감지신호를 받은 컨트롤러(C)의 동작신호에 의해 배뇨 또는 배변 시 용변부위, 즉 배뇨기와 항문을 세척하기 위한 세정노즐(30) 및 세정된 오물을 외부에 연결된 폐수통(41)으로 흡입하는 진공펌프(N)와 관로로 연결되는 폐수구(40)가 구비된다.
- [0030] 상기 세정노즐(30)은 배뇨기와 항문을 향해 물을 분사하도록 적어도 한 곳 이상 배치되고, 폐수구(40)는 오물이 집수되는 부위에 위치하도록 배치된다.
- [0031] 상기 감지센서(20)는 환자의 배뇨 또는 배변을 자동으로 감지하여 컨트롤러(C)에 신호를 보내게 되면, 컨트롤러(C)가 공기펌프(P)를 작동시켜 처리대(10)의 튜브(12)(12')에 공기를 주입함으로써 튜브가 팽창되어 처리대(10) 내부에 밀폐된 공간이 형성된다.
- [0032] 그리고 컨트롤러(C)가 세정노즐(30)에 연결된 급수장치(W)를 동작시켜 밀폐공간에 위치한 용변부위에 물을 분사하여 세척하고, 컨트롤러(C)가 진공펌프(N)를 구동시킴으로써 세척된 폐수에 혼합된 배설물 등의 오물을 처리대의 일측에 구비된 폐수구(40)를 통하여 처리대(10) 외부의 폐수통(41)으로 흡입하여 배출시키게 된다.
- [0033] 이때 상기 공기펌프(P)와 급수장치(W) 및 진공펌프(N)의 동작은 수동 조작에 의해 이루어지도록 할 수도 있으며, 급수장치(W)와 진공펌프(N)의 구동시간은 환자의 상태에 따라 임의로 설정할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0034] 처리대(10)의 일측에는, 처리대(10) 내부로 온풍을 분사하기 위하여 온풍공급장치(H)에 연결된 온풍분사노즐(50)이 설치되는 바, 일정시간의 세정동작과 오물의 강제 배출이 끝난 후 컨트롤러(C)에 입력된 제어 프로그램에 의해 온풍공급장치(H)가 구동됨으로써 온풍분사노즐(50)을 통하여 처리대(10) 내부로 온풍을 공급하여 세정부위를 건조시킨다.
- [0035] 상기 온풍분사노즐(50)로 온풍을 분사하여 처리대(10)의 내부를 건조할 때 진공펌프(N)가 간헐적으로 동작되도록 하고, 이에 연결된 폐수구(40)를 통하여 강제적으로 배기가 이루어지도록 함으로써 건조과정에서 악취를 제거하도록 한다.
- [0036] 상기 세정노즐(30)의 급수구는 처리대(10)의 외부에서 급수장치(W)에 연결된 가요성의 호스로 탈착이 자유롭게 연결되며, 또한 폐수구에 연결되는 진공펌프(N)와 온풍분사노즐(50)에 연결되는 온풍공급장치(H) 등도 각기 해당되는 관로(라인)를 사용하여 처리대(10)의 외부에서 커넥터와 같이 분리 및 결합할 수 있는 구조로 하는 것이 환자의 이동이나 처리대의 보수유지에 있어서 바람직하다.
- [0037] 즉, 환자가 착용하는 처리대(10)의 내부에 감지센서(20)와 세정노즐(30), 폐수구(40) 및 온풍분사노즐(50)을 해당 위치에 배치하고, 감지센서(20)의 감지신호에 의해 컨트롤러(C)에 의해 연동되는 각각의 급수장치(W)와 진공펌프(N) 및 온풍공급장치(H)를 처리대(10)의 외부에서 연결될 수 있도록 하여 환자가 누워있는 장소에 구애됨이 없이 처리대를 착용할 수 있도록 만들어진다.

- [0038] 또한 처리대(10)의 바닥 일측에는 초음파진동자(60)가 결합되고, 초음파진동자(60)에는 초음파발생기(61)가 연결되는 바, 처리대(10) 세척 시 상기 초음파진동자(60)를 통하여 초음파 진동을 발생시킴으로써 처리대(10)의 내면에 부착되는 배설물을 완벽히 분리 제거할 수 있게 된다.
- [0039] 상기 초음파발생기(61)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 출력조정부(61A), 발진부(61B), 분주부(61C), 파형결정부(61D), 출력증폭부(61E), 출력매칭전환부(61F) 등으로 이루어지는데, 출력조정부(61A)는 출력될 초음파를 결정하는 역할을 하고, 발진부(61B)는 출력조정부(61A)의 신호에 따라 기본 초음파를 발생시키며, 분주부(61C)는 발진부(61B)의 기본 초음파를 분주한다.
- [0040] 그리고 파형결정부(61D)는 분주부(61B)에서 분주된 초음파 파형을 최종 파형으로 만들어 주고, 출력증폭부(61E)는 파형결정부(61D)에서 출력된 최종 초음파 파형을 증폭시키며, 출력매칭전환부(61F)는 출력증폭부(61E)에서 출력된 증폭 파형을 초음파 진동자(60)에 인가할 수 있는 상태로 출력하는 역할을 한다.
- [0041] 이때 상기 출력조정부(61A)는 컨트롤러(C)의 신호에 의해 동작하며, 출력조정부(61A)에는 사용할 초음파의 출력 파 형태 등을 선택할 수 있는 스위치가 구비된다.
- [0042] 상기 초음파발생기(61)에 의해 진동하게 되는 진동자(60)는, 도 6에 도시된 바와 같이, 판상의 몸체(60A1)와, 몸체(60A1)의 양 단부에 격인 상태로 각각 연장된 날개(60A2)로 이루어져 "ㄷ"자의 형상을 하는 진동판(60A)과; 양 날개에 각각 권회되며 초음파발생기(61)에 전기적으로 연결되는 코일(60B); 로 구성된다.
- [0043] 그런데 상기 진동판(60A)은 도체인 금속재질의 진동판이 아닌 비도체 재질의 진동판으로서, 이러한 진동판으로는 페라이트(ferrite) 진동판을 예로 들 수가 있는데, 이와 같이 비도체 재질의 진동판을 사용하는 것은 환자에게 감전의 위험이 초래되지 않도록 하기 위함이다.
- [0044] 그리고 상기 진동판(60A)의 몸체(60A1)는 처리대(10)의 내면에 밀착 결합되고, 양 날개(60A2)는 처리대(10)를 관통하며(또는 매입되며), 양 날개(60A2)에 권회된 코일(60B)은 처리대(10)를 뚫고 초음파발생기(61)로 연결되는데, 상기 코일(60B)은 동선에 에나멜 등의 절연물질이 피복된 절연코일이다.
- [0045] 이때 상기 진동판(60A)을 처리대(10)의 내면에 결합 시 진동판(60A)이 처리대(10)의 내면에서 돌출되지 않도록 진동판(60A)의 내면에 진동판(60A) 결합용 요홈(도면 미도시)을 형성시킨 후 이 요홈에 진동판(60A)을 삽입 결합하는 것도 바람직하다.
- [0046] 또한 상기 초음파발생기(61)에 의해 발생하는 초음파는 20~500 KHz 범위로서, 초음파의 캐비테이션(cavitation, 空洞現象)에 의해 발생하는 기포가 처리대(10)의 표면에 부착되는 오물을 분리하게 된다.
- [0047] 따라서, 상기와 같은 본 발명의 대소변 처리장치는, 반바지 형태로 된 처리대(10)를 중증 환자에게 착용한 상태에서 감지센서(20)를 컨트롤러(C)에 연결하고, 컨트롤러(C)에 저장된 알고리즘에 의해 연동되는 급수장치(W), 진공펌프(N), 온풍공급장치(H) 및 초음파발생기(61)를 각각 해당 기기인 세정노즐(30), 폐수구(40), 온풍분사노즐(50) 및 초음파진동자(60)에 연결한 후 컨트롤러(C)의 스위치를 온(on)시킴으로써 자동으로 대소변을 처리하기 위한 대기상태가 된다.
- [0048] 상기와 같은 대기 상태에서 생리현상에 의해 환자가 용변을 보면, 감지센서(20)가 반응하여 컨트롤러(C)에 신호를 보내게 되면, 먼저 공기펌프(P)가 동작하여 처리대(10)의 각 개구부(11)(11')에 구비된 튜브(12)(12')를 팽창시킴으로써 허리와 양쪽 허벅지에 상기 튜브가 밀착되어 처리대(10)의 내부가 밀폐된 공간으로 형성되고, 이와 같은 상태에서 공기펌프(P)는 정지한다.
- [0049] 이어서 컨트롤러(C)에 입력된 알고리즘에 따라 급수장치(W)를 동작시켜 용변부위를 향하여 세정노즐(30)에서 물이 분사되면서 용변부위의 세정이 이루어지고, 세정과정에서 상기 초음파발생기(61) 및 진공펌프(N)가 동시에 동작되는 바, 진동판(60A)의 초음파진동에 의한 기포의 형성과 소멸에 의해 처리대(10) 내면에 부착된 배설물이 완전히 분리되는 동시에 폐수구(40)를 통해 세정된 오수와 배설물 및 약취 등이 진공펌프(N)의 강제흡입에 의해 폐수통(41)으로 배출된다.
- [0050] 이때 상기 초음파에 의해 배설물이 작게 분쇄되는 효과도 얻을 수 있기 때문에 배설물의 배출이 더욱 용이하게 이루어질 수 있게 된다.
- [0051] 상기와 같이 동작하는 본 발명의 자동 대소변 처리장치에서 처리대(10)에 결합되는 감지센서(20), 각종 노즐(30)(50) 등을 제외한 폐수통(41), 진공펌프(N), 컨트롤러(C), 공기펌프(P), 급수장치(W), 온풍공급장치(H), 초음파발생기(61) 등은, 도 1에 도시된 바와 같이, 환자와 이격된 상태로 일정 거리 내에서 자유로이 움직일 수

있도록 바퀴(70A)가 구비된 하우징(70) 내에 결합되어 한 몸체를 이루며, 하우징(70) 외면 일측의 컨트롤 패널(70B)에는 초음파발생기(61)의 출력조정부(61A)를 비롯한 각종 제어 스위치 등이 구비된다.

- [0052] 상기와 같은 세정 및 폐수 배출과정은, 구분 동작으로 여러 차례에 걸쳐 반복 실시되도록 하는 것이 청결성의 유지에 바람직하다.
- [0053] 세정과정과 폐수배출이 끝나면, 온풍공급장치(H)가 구동되면서 온풍분사노즐(50)을 통해 처리대(10)의 내부로 온풍이 공급되어 물기를 제거하게 되고, 온풍을 분사하는 과정에 처리대가 팽창될 때 다시 진공펌프(N)가 동작되면서 폐수구(40)를 통해 공기와 악취 등을 배기시켜 청결상태를 확보하게 된다.
- [0054] 상기와 같은 일련의 처리과정을 거쳐 최종 과정인 건조가 종료될 때 처리대(10)의 각 개구부(11)(11')에 형성된 튜브(12)(12')에서 공기가 배출되도록 하여 인체에 밀착된 부위가 느슨해지면서 처리대의 밀폐상태가 해제됨으로써, 외부의 공기가 처리대 내부에 위치하던 인체의 각 부위에 유통되어 피부의 손상을 방지함과 아울러 위생 환경을 높일 수 있다.
- [0055] 또한 처리대(10) 내부를 더욱 위생적으로 세정하기 위하여 하우징(70) 내에 오존발생기(도면 미도시)를 구비하고, 세정을 위한 물과 건조를 위한 온풍에 오존을 주입할 수 있도록 하는 것도 바람직하다.

**도면의 간단한 설명**

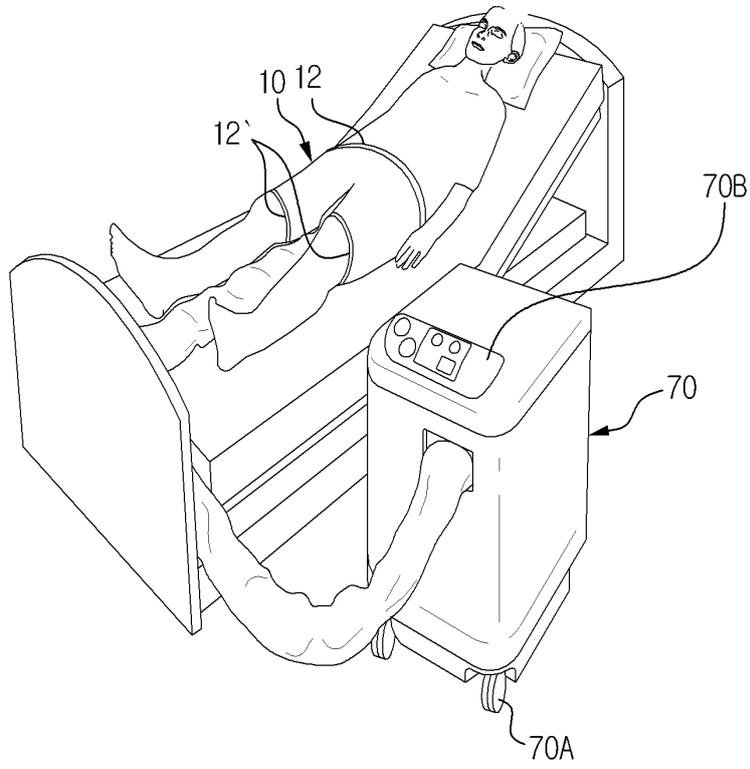
- [0056] 도 1은 본 발명 실시예 자동 대소변 처리장치의 사용상태도.
- [0057] 도 2는 본 발명의 실시예 자동 대소변 처리장치에 대한 개요도.
- [0058] 도 3은 본 발명의 실시예 자동 대소변 처리장치에 대한 요부단면도.
- [0059] 도 4는 본 발명의 실시예 자동 대소변 처리장치를 구동하기 위한 컨트롤 시스템에 대한 블록도.
- [0060] 도 5는 본 발명을 구성하는 초음파 발생기의 블록도.
- [0061] 도 6은 본 발명을 구성하는 초음파진동자의 사시도.

(( 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ))

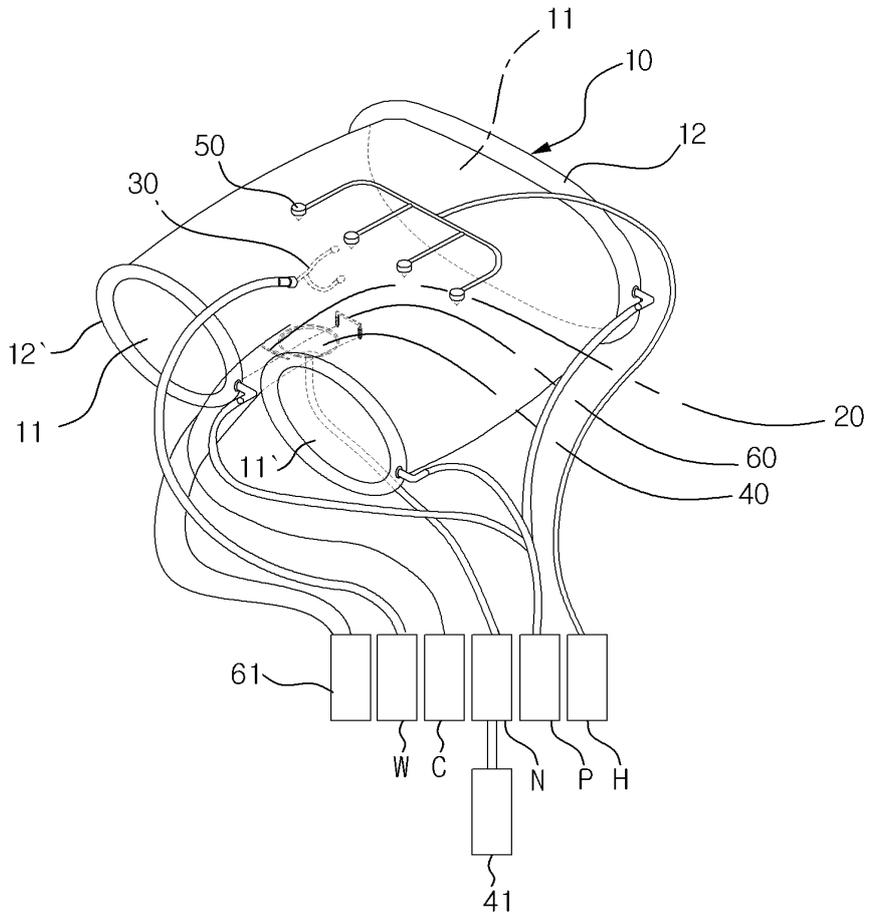
- [0063] 10. 처리대            11, 11'. 개구부        12, 12'. 튜브
- [0064] 20. 감지센서        30. 세정노즐        40. 폐수구
- [0065] 41. 폐수통            50. 온풍분사노즐    60. 초음파진동자
- [0066] 60A. 진동판        60A1. 몸체            60A2. 날개
- [0067] 60B. 코일            61. 초음파발생기    70. 하우징
- [0068] C. 컨트롤러        H. 온풍공급장치    N. 진공펌프
- [0069] P. 공기펌프        W. 급수장치

도면

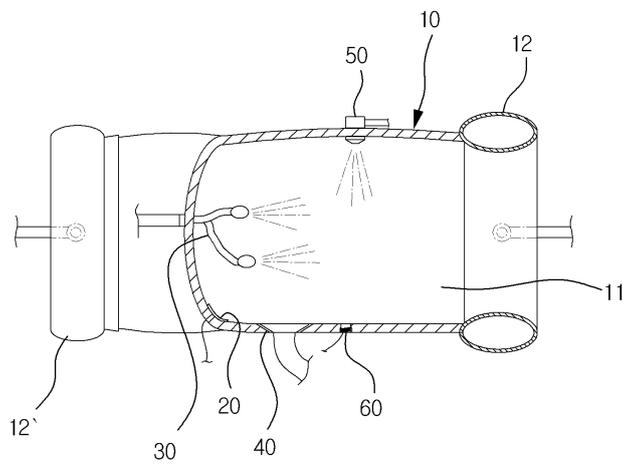
도면1



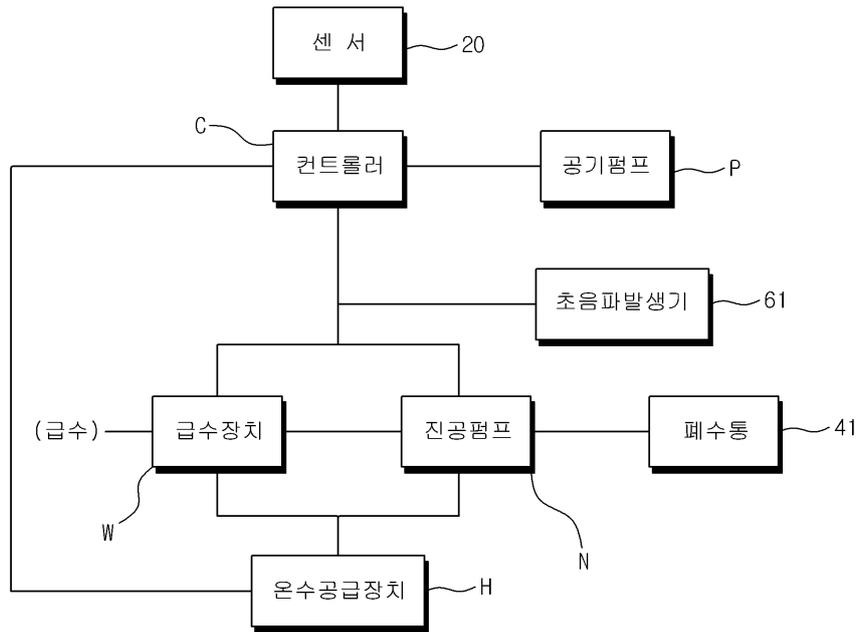
도면2



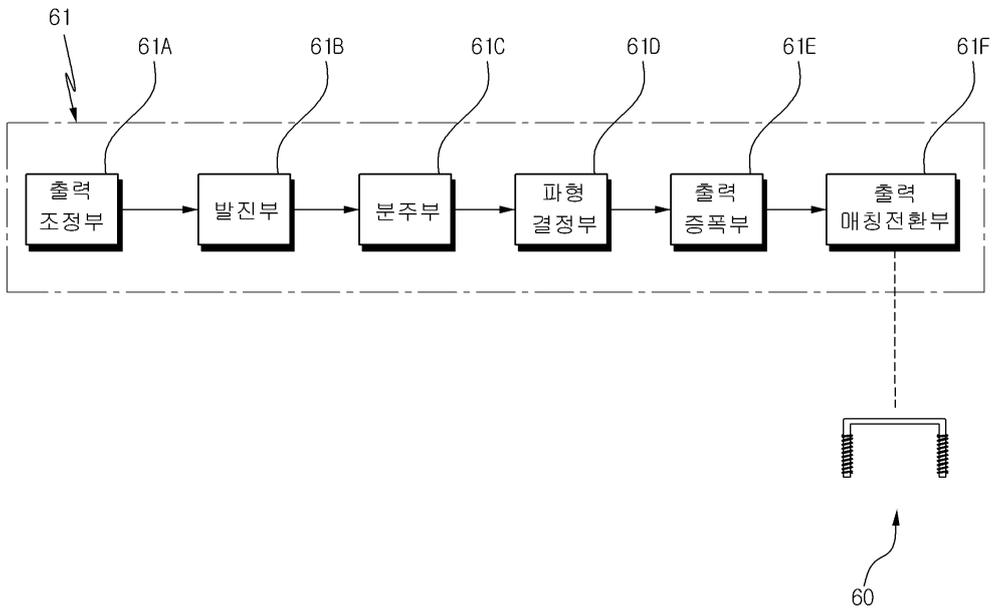
도면3



도면4



도면5



도면6

