

명세서

발명의 명칭: 미세기포 발생 샤워헤드

기술분야

- [1] 본 발명은 샤워기의 샤워헤드에 관한 것으로, 보다 자세하게는 샤워용수에 미세기포를 발생시켜 공급하는 샤워헤드에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 수질오염으로 인해 최근에는 음용수를 확보하기 위해 정수기를 비치하거나 생수를 별도로 구매하여 음용하는 것이 일반화되었다.

- [4] 이에 더하여 최근에는 세정용수로서도 수돗물이나 지하수를 그대로 이용하지 않고, 정수기 또는 연수기 등을 통해 정화시켜 사용하거나 기능이 있는 세정용수를 사용하는 추세이다.

- [5] 그리고 최근에는 일반적으로 사용하는 화학물질(비누, 세척제, 세제, 화장품 등)과 오염 물질들이 접촉성 피부염 즉 아토피를 발생시키는 요인으로 주목되고 있어, 상기 물질들의 세정효과를 높임과 동시에 피부자극을 최소화하는 세정용수의 확보는 중요한 문제로 대두되고 있다.

- [6] 이에 직경이 1~수십 마이크로미터 크기인 작은 미세기포를 세정용수에 다량 발생시켜 사용하는 방안이 주목받고 있다. 미세기포 중 피부의 모공보다 작은 것은 모공 속으로 침투하여 모공 내의 이물질 및 세균을 없앨 수 있다. 또한 미세기포가 수중에서 퍼열할 때는 초음파, 순간적인 고열 등 다양한 에너지를 발생하며 소멸하는데 이러한 특성을 이용하여 정수장치 및 의료장치 등에도 그 이용이 확대되고 있다.

- [7] 다만 종래의 미세기포 발생장치는 세정용수 사용 전에 미리 미세기포 공급 장치에서 미세기포를 발생시켜 확보하는 단계를 거쳐야하므로 이를 위한 소정의 시간이 소요되며, 미세기포 공급 장치를 위한 별도의 공간 확보가 요구되며, 해당 장치는 보통 벽면에 설치되기 때문에 그 설치가 번거로운 단점이 있었다.

[8]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 미세기포를 발생시키는 샤워헤드를 제공하기 위함이다.

[10]

과제 해결 수단

- [11] 전술한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 샤워헤드는 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 미세기포 발생 샤워헤드는 샤워용수가 유입되는 유입부가 일단에 형성되고, 상기 유입부를 통해 유입된 상기 샤워용수가

유출되는 유출부가 타단에 형성된 몸체와 상기 유출부에 결합되며, 상기 샤워용수의 배출방향으로 확장되는 기포발생관이 다수 개 형성된 기포발생부와 상기 기포발생관 중 일부를 개폐할 수 있는 유량조절부 및 상기 기포발생부 전방에 설치되어, 상기 샤워용수가 외부로 토출되도록 복수 개의 살수공이 형성된 살수부를 포함하여 구성될 수 있다

- [12] 또한 상기 유량조절부는, 상기 기포발생부에 설치되어 상기 다수개의 기포발생관 중 일부를 개폐할 수 있는 차폐부와, 상기 차폐부와 연동 가능하게 결합되어 상기 몸체의 외부에서 상기 차폐부를 조작할 수 있는 조작부를 포함할 수 있다.

- [13] 또한 상기 차폐부는 상기 조작부에 의해 회동 가능하게 결합될 수 있다.

- [14] 또한 상기 차폐부는 회전축의 외측 방향으로 연장되는 적어도 하나의 차폐판을 포함하여 구성될 수 있다.

- [15] 또한 상기 다수개의 기포발생관 중 일부는 상기 차폐판의 위치에 따라 선택적으로 개폐되도록 상기 프레임의 회전 반경과 상기 차폐판의 회전 반경 사이에 위치할 수 있다.

- [16] 상기 차폐판에는 상기 다수개의 기포발생관 중 일부의 기포발생관과 대응되는 위치에 형성되는 다수 개의 개구부가 형성될 수 있다.

- [17] 또한 상기 차폐부는 일면이 상기 기포발생부의 배면에 밀착 설치되어, 미단이 방식으로 상기 기포발생관의 입구를 개폐하는 미단이판을 포함할 수 있다.

- [18] 또한 상기 차폐부와 상기 조작부 사이에 설치되고, 상기 조작부의 회전운동을 상기 미단이판을 여닫는 동작으로 전환하는 연동부가 더 포함될 수 있다.

- [19] 또한 상기 미단이판의 이면에는 제1 치형이 형성되고, 상기 조작부의 일단에는 측면에 제1 슛나사산이 형성된 원통형의 나사부가 형성되고, 상기 연동부는 부체꼴 모양의 플레이트 형상으로 이루어지고, 곡면의 일부에는 상기 제1 치형에 대응하는 제2 치형이 형성되고, 상기 곡면의 다른 일부에는 상기 제1 슛나사산에 대응하는 제3 치형이 형성되고, 상기 연동부는 상기 제1 치형에 상기 제2 치형이 치합되고, 상기 제1 슛나사산에 상기 제3 치형이 치합되도록 결합될 수 있다.

- [20] 또한 상기 차폐부는 상기 기포발생관의 입구 측으로부터 이격되어 위치되고, 상기 조작부의 회전에 의해 상기 차폐부와 상기 기포발생관의 입구 사이의 거리가 조절될 수 있다.

- [21] 또한 상기 차폐부는 일면에 상기 기포발생관 내부로 삽입가능한 유량조절편이 형성될 수 있다.

- [22] 또한 상기 차폐부의 이면에는 측면에 슛나사산이 형성된 원통형의 볼트부가 형성되고, 상기 조작부의 일단에는 상기 볼트부가 삽입되도록 원통형의 홈이 형성되고 상기 홈 내측을 따라 상기 슛나사산에 대응되는 암나사산이 형성된 너트부가 형성될 수 있다.

- [23] 또한 상기 조작부의 일단에는 측면에 슛나사산이 형성된 원통형의 볼트부가

형성되고, 상기 차폐부의 이면에는 상기 볼트부가 삽입되도록 원통형의 홈이 형성되고 상기 홈 내측을 따라 상기 슛나사산에 대응되는 암나사산이 형성된 너트부가 형성될 수 있다.

[24] 또한 상기 유출부와 상기 기포발생부 사이에 설치되고, 상기 유출부의 내측 직경보다 작은 직경을 갖는 분출공이 형성된 가속부를 더 포함할 수 있다.

[25] 또한 상기 기포발생부와 상기 살수부 사이에 설치되고, 상기 기포발생관을 통해 배출된 샤워용수가 충돌되는 충돌벽과 상기 충돌벽과 충돌한 샤워용수가 우회하여 상기 살수공을 향하도록 하는 유로가 형성된 우회부를 더 포함할 수 있다.

[26] 또한 상기 몸체는 상기 유입부와 상기 유출부를 연결하는 유로에서 분기되어 상기 유출부의 일측에 출구가 위치하도록 상기 몸체 내부에 형성된 보조유로를 더 포함할 수 있다.

[27] 또한 상기 보조유로는 상기 기포발생부와 상기 살수부 사이에 출구가 위치할 수 있다.

[28] 또한 상기 몸체 일측에 상기 보조유로를 관통하여 설치되며, 상기 몸체 외측에서 상기 보조유로를 개폐할 수 있게 형성된 스위치를 더 포함할 수 있다.

[29] 또한 상기 유입부와 상기 유출부를 연통하는 유로의 출구는 상기 유입부를 통해 상기 유출부로 배출되는 상기 샤워용수가 상기 유출부의 내측면을 따라 선회하도록 하는 위치에 형성될 수 있다.

[30]

발명의 효과

[31] 본 발명에 따른 샤워헤드는 샤워헤드 내에서 미세기포가 발생하게 되어 샤워헤드의 교체만으로 미세기포가 함유된 샤워용수를 사용할 수 있게 된다.

[32] 또한, 본 발명에 따른 샤워헤드에 의해 토출되는 미세기포가 함유된 샤워용수로 세정을 하게 되면 미세기포에 의한 음이온으로 피부보습효과 및 세포산화방지효과를 얻을 수 있고, 미세기포가 피부모공 침투하여 모공 내의 세균 및 찌꺼기를 제거하여 높은 세정력을 얻을 수 있으며, 모공 내 산소 공급효과도 존재한다.

[33] 따라서 비누 등의 세정제가 없더라도 세정효과를 얻을 수도 있는 바, 상기 세정효과에 의해 피부에 존재하는 노폐물이나 불순물을 효과적으로 제거할 수 있으며 화학물질로 구성된 세정제를 사용할 필요가 없어 아토피의 방지도도 효과적이다. 또한, 일반 샤워헤드 보다 뛰어난 세정효과로 인해, 적은 샤워용수만으로도 충분한 세정효과를 얻을 수 있어 절수효과도 인정된다.

[34] 이상과 같은 본 발명의 기술적 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

[35]

도면의 간단한 설명

- [36] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 샤워헤드의 사시도;
- [37] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 샤워헤드의 분해도;
- [38] 도 3은 도 1에서의 A-A'선 분해 단면도;
- [39] 도 4는 토출 유량이 최대인 때의 차폐부의 위치를 도시한 동작도;
- [40] 도 5는 토출 유량이 최소인 때의 차폐부의 위치를 도시한 동작도;
- [41] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유량조절부의 단면도;
- [42] 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 유량조절부의 단면도
- [43] 도 8은 본 발명의 제4 실시예에 따른 샤워헤드의 분해도;
- [44] 도 9은 본 발명의 제5 실시예에 따른 샤워헤드 몸체의 단면도;
- [45] 도 10a는 본 발명의 제6 실시예에 따른 샤워헤드 몸체의 단면도;
- [46] 도 10b는 도 10a의 B-B'선의 단면도이다.
- [47]

발명의 실시를 위한 형태

- [48] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 실시예는 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면에서의 요소의 형상 등은 보다 명확한 설명을 위하여 과장되게 표현된 부분이 있을 수 있으며, 도면상에서 동일 부호로 표시된 요소는 동일 요소를 의미한다.
- [49] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 샤워헤드(100)의 사시도이며, 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 샤워헤드(100)의 분해도이다.
- [50] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 샤워헤드(100)는 몸체(110), 미세기포를 발생시키는 기포발생부(130), 기포발생부(130)에 진입하는 샤워용수의 유량을 조절하는 유량조절부(120), 샤워용수를 토출하는 살수부(150)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [51] 이하에서는 각 구성요소 별로 도면을 참조하여 설명한다.
- [52] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 몸체(110)의 일단에는 샤워용수를 공급하는 급수호스(미도시)가 결합되어 샤워용수가 유입되는 유입부(111)가 형성되어있고, 타단에는 상기 유입부(111)와 연통되어 샤워용수가 유출되는 유출부(112)가 형성되어 있다. 상기 유입부(111)는 급수호스와 나사결합 되도록 형성되고 결합부위에는 누수방지를 위해 고무팩킹이 설치되는 것이 바람직하다.
- [53] 그리고 상기 유입부(111)와 상기 유출부(112) 사이의 유로를 둘러싸는 몸체(117)는 샤워헤드(100)를 사용할 때 샤워헤드(100)를 쥌 수 있는 손잡이의 기능을 할 수 있다.

- [54] 유출부(112)를 통과한 샤워용수는 기포발생부(130)로 유입된다. 기포발생부(130)는 복수 개의 기포발생관(131a,131b,131c,131d,132a,132b,132c)을 구비한다. 샤워용수는 기포발생관(131a,131b,131c,131d,132a,132b,132c)을 통과하면서 미세기포를 함유하게 된다.
- [55] 기포발생부(130) 배면에는 유량조절부(120)가 설치된다. 유량조절부(120)는 회동가능하게 설치되고, 기포발생관(131)의 입구를 개폐하는 차폐부(121)와 차폐부(121)를 몸체(110) 외부에서 조작할 수 있는 조작부(122)를 포함한다. 조작부(122)는 차폐부(121)를 몸체(110) 외부에서 조작할 수 있도록 몸체(110)의 타측을 관통하여 차폐부(121)와 결합된다.
- [56] 기포발생부(130)와 유량조절부(120)에 대한 더욱 자세한 내용은 후술한다.
- [57] 기포발생부(130)를 통과하며 미세기포를 함유하게 된 샤워용수는 살수부(150)로 유입된다. 살수부(150)는 돔 형태로 형성될 수 있으며, 살수부(150)로 유입된 샤워용수가 샤워헤드(100) 밖으로 균일하게 토출되도록 살수부(150)의 전면에는 살수부(150)의 전면을 관통하는 복수개의 살수공(151)이 고르게 형성된다.
- [58] 살수부(150)는 몸체(110)에 형성된 유출부(112)의 내측에 결합될 수 있다. 따라서 살수부(150)의 외경은 유출부(112) 내측에 끼워맞춤이 가능하도록 유출부(112)의 내경보다 조금 작을 수 있다. 또한 살수부(150)의 외측에는 살수부(150)의 외주연을 따라 기밀부재(미도시)를 설치할 수 있는 홈(152)이 형성될 수 있다. 기밀부재로는 고무링이 사용될 수 있다. 기밀부재는 홈(152)에 설치되어 누수를 차단함과 동시에 살수부(150)와 몸체(110)의 결합을 더욱 견고히 할 수 있다.
- [59] 또한 살수부(150)의 외측 둘레를 따라 밴딩부(140)가 설치될 수 있다. 밴딩부(140)는 살수부(150)에 형성된 살수공(151)이 노출되도록 밴드 형태로 형성되며, 밴딩부(140)의 전면이 살수부(150)의 전면과 같은 평면에 있도록 설치될 수 있다. 그리고 밴딩부(140)의 내측면은 유출부(112)의 외측면과 끼워맞춤 되도록 밴딩부(140) 측부의 내경은 유출부(112)의 외경보다 조금 클 수 있다. 또는 밴딩부(140)가 유출부(112)의 외측면에 나사결합 되도록 구성될 수 있다.
- [60] 밴딩부(140)는 살수부(150)와 유출부(112)가 결합되는 부분을 가려 샤워헤드(100)의 외관을 완성함과 동시에, 살수부(150)가 수압에 의해 유출부(112)에서 이탈하는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [61] 이하에서는 기포발생부(130)에 대해 자세히 설명한다.
- [62] 도 3은 기포발생부의 단면도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 복수개의 기포발생관(131a,131b,131c,131d,132a,132b,132c)은 샤워용수가 들어오는 입구 직경(D_1)이 샤워용수가 나가는 출구 직경(D_2)보다 작게 형성되며, 샤워용수가 진행하는 방향으로 경사지게 확관되도록 형성된다. ($D_1 < D_2$) 입구 직경은 약 1~2mm임이 바람직하다.

- [63] 상기 기포발생관(131a,131b,131c,131d,132a,132b,132c)은 입구 직경(D_1)보다 출구 직경(D_2)이 크므로 기포발생관(131a,131b,131c,131d,132a,132b,132c) 내에서 유속이 다른 층이 발생하게 되고 각 층 사이 및 기포발생관(131a,131b,131c,131d,132a,132b,132c)의 내측면과의 사이에서 샤워용수 및 샤워용수에 포함되어 있던 기체는 전단력을 받는다. 그리고 전단력을 받은 기체들은 미세기포로 분화된다. 따라서 샤워용수는 기포발생관(131a,131b,131c,131d,132a,132b,132c)을 통과하며 미세기포를 함유한 샤워용수가 된다.
- [64] 본 발명의 제1 실시예에 따른 기포발생부(130)는 후술할 차폐부(121)에 의해 개폐가 가능한 기포발생관(131a,131b,131c,131d)과 상시 개방되는 기포발생관(132a,132b,132c)을 포함할 수 있다. 이를 위해 차폐부(121)에 의해 개폐가 가능한 기포발생관(131a,131b,131c,131d)은 차폐부(121)의 회전 반경 이내에 설치되고, 상시 개방되는 기포발생관(132a,132b,132c)은 차폐부(121)의 회전 반경 바깥에 설치될 수 있다.
- [65] 기포발생부(130)는 유출부(112)의 내측면에 끼워맞춤 방식으로 결합될 수 있다. 그리고 기포발생부(130)와 유출부(112) 사이의 결합력을 높이고 샤워용수의 누수방지를 위해 기포발생부(130) 외주연에는 고무링과 같은 기밀부재가 설치될 수 있으며, 이를 위해 기포발생부(130) 외측면에는 기밀부재가 설치될 수 있는 홈(135)이 형성될 수 있다.
- [66] 이하에서는 유량조절부(120)에 대해 자세히 설명한다.
- [67] 기포발생부(130)에서 발생하는 미세기포는 기포발생관(131a,131b,131c,131d,132a,132b,132c)을 통과하는 샤워용수의 유속이 증가할수록 다량 발생하게 된다. 유체의 단면적과 유체의 속도는 반비례 관계에 있음을 고려할 때, 샤워용수가 기포발생관(131a,131b,131c,131d,132a,132b,132c)을 통과하는 속도를 높이기 위해서는 기포발생관(131a,131b,131c,131d,132a,132b,132c)의 직경을 작게 하여야한다. 그러나 기포발생관(131a,131b,131c,131d,132a,132b,132c)의 직경을 작게 형성하면, 샤워용수에서 토출되는 샤워용수의 유량이 적어진다.
- [68] 따라서 미세기포 발생량을 높이하고자 할 때는 전체 유로의 단면적의 합을 작게 하고, 샤워용수의 유량을 더욱 확보하고자 할 때는 전체 유로의 단면적의 합을 크게 할 수 있도록, 전체 기포 발생관(131a,131b,131c,131d,132a,132b,132c) 중 일부 기포발생관(131a,131b,131c,131d)을 개폐할 수 있는 유량조절부(120)가 설치될 수 있다.
- [69] 도 4는 토출 유량이 최대인 때의 차폐부의 위치를 나타낸 동작도이고, 도 5는 토출 유량이 최소인 때의 차폐부의 위치를 나타낸 동작도이다.
- [70] 도 4에 도시된 바와 같이, 차폐부(121)는 기포발생부(130) 배면에 설치된다. 차폐부(121)는 회전축과 연결되는 프레임(121d)과, 프레임(121d) 외측으로 연장되어 형성되는 차폐판(121a, 121b)을 구비하고, 프레임(121d)의 중앙부에는 조작부(122)와 결합되는 지지대(122c)가 형성될 수 있다. 조작부(122)와 결합되는 지지대(122c)의 일단은 몸체(110)를 관통할 수 있다. 그리고 조작부(122)는

몸체(110)를 관통하여 나온 지지대(122c)의 일단에 결합될 수 있다.

- [71] 따라서 사용자는 몸체(110) 외측에 구비되는 조작부(122)를 회전시켜 차폐부(121)를 회전시킬 수 있다. 그리고 차폐판(121a, 121b)은 회전하며 기포발생관(132)의 입구(134a, 134b, 134c, 134d)를 차폐할 수 있다.
- [72] 차폐판(121a, 121b)이 기포발생관(132)의 입구(134a, 134b, 134c, 134d)를 막지 않은 상태는 도 4에 도시된 바와 같다. 도 4에 나타난 상시 개방되는 기포발생관(133a, 133b, 133c)은 차폐판(121a, 121b)의 회전 반경 밖에 위치하여 차폐판(121a, 121b)에 의해 닫히지 않는다.
- [73] 사용자가 차폐판(121a, 121b)을 더욱 회전시키면 개폐가 가능한 기포발생관(131a, 131b, 131c, 131d)의 입구(134a, 134b, 134c, 134d)는 하나씩 닫히게 되고, 도 5의 상태가 되면 개폐가 가능한 기포발생관(131a, 131b, 131c, 131d)의 입구(134a, 134b, 134c, 134d)는 모두 닫히게 된다.
- [74] 이 경우 도 5에 도시된 바와 같이, 상시 개방되는 기포발생관(132a, 132b, 132c)의 입구(133a, 133b, 133c)만이 열려있어 몸체(110)를 통해 유입된 샤프트용수는 상시 열려있는 기포발생관(132a, 132b, 132c)만을 통과하므로 상대적으로 유속은 빨라진다. 따라서 미세기포가 더욱 효과적으로 발생하게 된다.
- [75] 다른 실시예로 차폐판(121a, 121b)은 개폐가 가능한 기포발생관(131a, 131b, 131c, 131d)의 입구(134a, 134b, 134c, 134d)의 위치에 대응하는 다수개의 개구부를 구비할 수 있다. 따라서 개구부와 기포발생관(131a, 131b, 131c, 131d)의 입구(134a, 134b, 134c, 134d)의 위치가 대응되면 모든 기포발생관(131a, 131b, 131c, 131d, 132a, 132b, 132c)이 열리게 되고, 차폐부를 회전시켜 개구부와 기포발생관(131a, 131b, 131c, 131d)의 입구(134a, 134b, 134c, 134d)의 위치가 어긋나면 개폐가 가능한 기포발생관(131a, 131b, 131c, 131d)의 입구(134a, 134b, 134c, 134d)는 닫히고, 상시 개방되는 기포발생관(132a, 132b, 132c)의 입구(133a, 133b, 133c)만이 열리게 된다.
- [76] 한편 조작부(122)와 몸체(110) 사이 또는 기포발생부(130)와 차폐판(121a, 121b) 사이에는 회전축을 중심으로 환형으로 일정간격을 유지하며 배치되는 돌기(미도시)가 형성될 수 있다. 이는 조작부(122)를 회전할 때, 사용자가 회전에 따른 클릭감을 촉각을 통해 인식하여 차폐판(121a, 121b)의 회전량을 가늠할 수 있게 하고, 또한 차폐판(121a, 121b)이 기포발생관(131a, 131b, 131c, 131d)이 정확히 개폐하는 위치에 위치하도록 유도하기 위함이다.
- [77] 상기와 같은 구성에 의해 본 발명의 제1 실시예에 따른 샤프트헤드(100)는 기포발생부(130)를 통과하며 미세기포를 포함한 샤프트용수를 배출할 수 있으며, 유량조절부(120)를 구비하여 샤프트용수에 포함되는 미세기포 및 샤프트용수의 토출유량을 조절할 수 있다.
- [78]
- [79] 이하에서는 본 발명의 제2 실시예에 따른 샤프트헤드(200)에 대해 설명한다.

- [80] 설명의 편의를 위하여 제1실시예와 유사한 부분은 동일한 도면번호를 사용하고, 제1실시예와 공통되는 부분은 설명을 생략한다.
- [81] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유량조절부의 단면도이다.
- [82] 도 6에 도시된 바와 같이, 제2 실시예에 따른 유량조절부(220)는 기포발생부(130) 배면에 설치되고, 기포발생관(131)의 입구를 개폐하는 차폐부(221)와 몸체(110) 외부에서 차폐부(221)를 움직일 수 있는 조작부(222) 그리고 차폐부(221)와 조작부(222) 사이에 설치되는 연동부(223)를 포함한다.
- [83] 차폐부(221)는 기포발생관(131)의 입구를 미닫이 방식으로 개폐하도록 한 쌍의 미닫이판(221a, 221b)으로 구성될 수 있다. 미닫이판(221a, 221b)의 일면은 기포발생부(130)의 배면에 밀착하여 설치되고, 미닫이판(221a, 221b)의 이면에는 제1 치형이 형성될 수 있다.
- [84] 차폐부(221)와 조작부(222) 사이에 설치되는 연동부(223)는 몸체(110) 외부에 설치된 조작부(222)의 회전운동을 각 미닫이판(221a, 221b)의 상하운동으로 변환한다. 조작부(222)의 회전운동을 각 미닫이판(221a, 221b)의 상하운동으로 변환하는 다양한 실시예가 가능하나, 본 실시예에서는 그 한 예로서 레크와 피니언(rack and pinion)을 이용해 설명한다.
- [85] 조작부(222)의 일단에는 측면에 제1 슛나사산이 형성된 원통형의 나사부(222a)가 형성될 수 있다.
- [86] 연동부(223)는 부채꼴 형상의 플레이트로 구성될 수 있다. 연동부(223)의 곡면 중 일부에는 미닫이판(221a, 221b) 중 어느 하나에 형성된 제1 치형과 대응되는 제2 치형이 형성되고, 곡면 중 다른 일부에는 나사부(222a)에 형성된 제1 슛나사산과 대응되는 제3 치형이 형성된다.
- [87] 연동부(223)는 고정축(223a)에 고정된 채, 제3 치형은 나사부(222a)에 형성된 제1 슛나사산에 치합되고, 제2 치형은 미닫이판(221a, 221b) 중 어느 하나에 형성된 제1 치형에 치합되어 설치된다. 고정축(223a)은 연동부(223)가 회전운동만 할 수 있도록 연동부(223)를 지지 가능하게 설치될 수 있다.
- [88] 도 6에 도시된 바와 같이, 연동부(223)는 나사부(222a) 양측에 설치되어 미닫이판(221a, 221b) 각각을 상하로 움직이게 할 수 있다.
- [89] 상기와 같은 구성에 의해 사용자가 몸체(110) 외부에 설치된 조작부(222)를 일방향으로 회전시키면 조작부(222)의 일단에 형성된 나사부(222a)가 회전하며, 연동부(223)를 회전시킨다. 이 경우 나사부(222a) 양측에 연동부(223)가 설치된 경우에는 연동부(223)를 각각 반대 방향으로 회전시킨다.
- [90] 연동부(223)가 회전함에 의해 차폐판(221a, 221b)은 서로 가까워지며 기포발생관(131)의 입구를 좁혀 유로의 단면적을 줄이고, 이에 따라 미세기포의 발생이 활성화 된다.
- [91] 반대로, 사용자가 몸체(110) 외부에 설치된 조작부(222)를 타방향으로 회전시키면 연동부(223)가 반대로 회전하며 미닫이판(221a, 221b)을 서로 멀어지게 하여 유로의 단면적을 넓혀 좀 더 많은 샤워용수의 유량을 확보할 수

있게 된다.

[92] 따라서 사용자는 조작부(222)를 조절하여 사용자의 기호에 맞게 유량 및 미세기포 발생량을 선택할 수 있다.

[93] 고정축(223a)에는 복수개의 연동부(223)가 평행하게 설치하여 복수개의 기포발생관(131)의 유량을 동시에 조절할 수 있도록 구성될 수 있다. 또한, 도시되지 않았으나, 나사부(222a)에 맞물린 연동부(223)와 링크 연결을 통해 같이 구동하게 하는 방식으로 복수개의 연동부(223)를 동작시켜 복수개의 기포발생관(131)의 유량을 동시에 조절할 수 있도록 구성될 수 있다.

[94] 이하에서는 본 발명의 제3 실시예에 따른 샤워헤드(300)에 대해 설명한다.
[95] 설명의 편의를 위하여 제1 실시예와 유사한 부분은 동일한 도면번호를 사용하고, 제1 실시예와 공통되는 부분은 설명을 생략한다.

[97] 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 유량조절부의 단면도이다.

[98] 도 7에 도시된 바와 같이, 제3 실시예에 따른 유량조절부(320)는 기포발생관(131)의 입구 측에 위치하여 기포발생관(131)의 길이방향을 따라 움직이며 기포발생관(131)의 입구를 개폐하는 차폐부(321)와, 몸체(110) 외부에서 차폐부(321)와 기포발생관(131)의 입구 사이의 간격을 조절할 수 있는 조작부(322)를 포함한다.

[99] 차폐부(321)는 차폐판(321a)과 차폐관(321a)의 일면에 형성된 유량조절핀(321b)으로 구성될 수 있다. 기포발생부(130)의 배면에는 가이드바(guide bar)(311)가 설치되어, 유량조절핀(321b)이 기포발생관(131)의 내부로 삽입되도록 차폐부(321)를 기포발생관(131)의 길이방향을 따라 안내할 수 있다. 이를 위해 차폐판(321a)의 가장자리에는 차폐관(321a)을 관통하는 홀이 가이드바(311)의 설치 위치에 대응되도록 형성될 수 있다.

[100] 유량조절핀(321b)은 기포발생관(131)의 입구에 대응되는 위치에 기포발생관(131)을 향해 직경이 좁아지는 원뿔모양으로 형성될 수 있다. 이 경우 원뿔의 밑면의 직경은 기포발생관(131)의 입구 직경과 같거나 더 크게 형성된다.
[101] 조작부(322)의 회전으로 차폐부(321)와 기포발생관(131)의 입구 사이의 거리를 조절하는 다양한 실시예가 가능하나, 본 실시예에서는 그 한 예로 볼트부(323a)와 너트부(323b)에 의한 실시예에 의해 설명한다.

[102] 볼트부(323a)는 원통형 마디로 이루어져 있고, 원통형 마디 측면의 일부 또는 전부에 제2 슛나사산이 형성될 수 있다. 너트부(323b)는 볼트부(323a)가 삽입되도록 원통형의 홈이 형성되고, 홈을 따라 볼트부(323a)에 형성된 제2 슛나사산과 대응되는 제2 암나사산이 형성되어 있다.

[103] 도 7에 도시된 바와 같이, 볼트부(323a)는 차폐판(321a)의 이면에 설치되고 너트부(323b)는 조작부(322)의 일단에 설치된 체, 서로 결합될 수 있다. 또는 반대로 너트부(323b)가 차폐판(321a)의 이면에 설치되고 볼트부(323a)는 조작부(322)의 일단에 설치될 수도 있다.

- [104] 상기와 같은 구성에 의해 사용자가 몸체(110) 외부에 설치된 조작부(322)를 일방향으로 회전시키면 조작부(322)의 일단에 설치된 너트부(323b)가 조작부(322)와 함께 회전하고, 너트부(323b)가 회전하며 볼트부(323a)를 밀어낸다. 볼트부(323a)의 일단에 결합된 차폐판(321a)은 가이드바(311)를 따라 볼트부(323a)와 함께 밀려나고, 유량조절핀(321b)은 기포발생관(131)의 입구를 통해 기포발생관(131) 내부로 진입하며 유로의 단면적을 줄여 미세기포 발생을 활성화 시킨다.
- [105] 반대로, 사용자가 몸체(110) 외부에 설치된 조작부(322)를 타방향으로 회전시키면 너트부(323b) 안쪽으로 볼트부(323a)가 들어오게 되어 결국 유량조절핀(321b)이 기포발생관(131)의 입구를 통해 기포발생관(131) 외부로 이탈하며 유로의 단면적을 넓혀 좀 더 많은 샤워용수의 유량을 확보할 수 있게 된다.
- [106] 따라서 사용자는 조작부(322)를 조절하여 사용자의 기호에 맞게 유량 및 미세기포 발생량을 선택할 수 있다.
- [107] 유량조절핀(321b)은 복수개로 형성되어 복수개의 기포발생관(131) 전부 또는 일부의 유량을 조절할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [108]
- [109] 이하에서는 본 발명의 제4 실시예에 따른 샤워헤드(400)에 대해 설명한다.
- [110] 설명의 편의를 위하여 제1실시예와 유사한 부분은 동일한 도면번호를 사용하고, 제1실시예와 공통되는 부분은 설명을 생략한다.
- [111] 도 8은 본 발명의 제4 실시예에 따른 샤워헤드의 분해도이다.
- [112] 도 8에 도시된 바와 같이, 제4 실시예에 따른 샤워헤드(400)는 몸체(110), 샤워용수의 유속을 증가시키는 가속부(410), 미세기포를 발생시키는 기포발생부(130), 미세기포가 함유된 샤워용수를 우회시키는 우회부(420) 및 미세기포가 함유된 샤워용수를 토출하는 살수부(150)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [113] 본 발명의 제1 실시예에 따른 샤워헤드(100)와 비교할 때, 본 발명의 제2 실시예에 따른 샤워헤드(400)는 샤워용수의 유속을 증가시키는 가속부(410)와 미세기포가 함유된 샤워용수를 우회시키는 우회부(420)를 더 포함한다.
- [114] 가속부(410)는 내부에 분출공(411)이 형성된 플레이트 형상일 수 있다. 가속부(410)는 유출부(112) 내측에 설치될 수 있다. 분출공(411)은 기포발생부(130)에 유입되는 샤워용수의 유속을 증가시킨다. 가속부(410)에 의해 샤워용수의 유속을 증가시키는 이유는 샤워용수의 유속이 빠를수록 기포발생부(130)에서 미세기포가 잘 발생되기 때문이다. 분출공(411)의 직경은 약 3mm~7mm임이 바람직하다.
- [115] 도 8에 도시된 바와 같이, 분출공(411)은 샤워용수의 분출방향으로 직경이 확대되는 테이퍼 형상으로 형성될 수 있다. 분출공(411)을 테이퍼 형상으로 형성하면 기포발생부(130)에 복수개의 기포발생관(131a,131b,131c)이

방사형으로 설치된 경우 분출공(411)을 통과한 샤워용수가 기포발생관(131a,131b,131c)으로 좀 더 균일하게 유입될 수 있다.

- [116] 기포발생관(131a,131b,131c) 내측이 건조한 상태에서 최초 샤워용수가 상기 기포발생관(131a,131b,131c)으로 유입시에는 샤워용수가 별다른 저항을 받지 않아 전단력이 크게 작용하지 않으므로 미세기포가 발생되지 않은 채 배출될 수 있다. 따라서 이를 방지하기 위해 상기 기포발생부(130)를 통과한 샤워용수가 바로 상기 살수공(151)으로 유입되지 않고 우회하면서 일부 샤워용수가 상기 기포발생관(131a,131b,131c) 내로 재진입하게 하는 우회부(420)가 설치될 수 있다.
- [117] 우회부(420)는 도 8에 도시된 바와 같이 기포발생관(131a,131b,131c)의 전단부를 이격하여 둘러싸는 충돌벽(421)과 충돌벽(421)의 안쪽과 바깥 주변부에 방사형으로 형성되는 관통공(422)으로 이루어질 수 있다.
- [118] 따라서 샤워용수가 기포발생관(131a,131b,131c)에서 미세기포가 발생되지 않은 채 배출되더라도 기포발생관(131a,131b,131c) 전면에 위치한 충돌벽(421)과 충돌되고 관통공(422)을 향해 우회하는 과정에서 기포발생관(131a,131b,131c)의 일부분이 샤워용수에 잠기게 되어 이후 유입되는 샤워용수가 전단력을 받아 미세기포가 발생하게 된다.
- [119] 본 실시예의 경우 유량조절부(120)는 기포발생부(130)의 전면 또는 기포발생부(130)와 가속부(410) 사이에 설치될 수 있다.
- [120]
- [121] 이하에서는 본 발명의 제5 실시예에 따른 샤워헤드(500)에 대해 설명한다.
- [122] 설명의 편의를 위하여 제1실시예와 유사한 부분은 동일한 도면번호를 사용하고, 제1실시예와 공통되는 부분은 설명을 생략한다.
- [123] 도 9은 본 발명의 제5 실시예에 따른 샤워헤드 몸체의 단면도이다.
- [124] 본 발명의 제1 실시예에 따른 샤워헤드(100)와 비교할 때, 본 발명의 제5 실시예에 따른 샤워헤드(500)는 유입된 샤워용수를 와류시키는 몸체(510)를 구비한다.
- [125] 유출부(112)에서 와류가 발생되도록 하기 위해, 도 9에 도시된 바와 같이 유입부(111)와 유출부(112)를 연통하는 경로가 몸체(110)의 길이방향 중심축과 어긋나도록 형성된다. 따라서 상기 경로의 출구(113)는 상기 중심축에서 이격되어 형성될 수 있다.
- [126] 상기와 같은 형태로 형성된 유로를 통해 샤워용수가 입수되면 샤워용수는 유출부(112)의 내측면을 따라 선회하게 되어 와류가 형성된다. 다만 상기 경로나 상기 경로의 출구가 몸체(110)의 길이방향 중심축과 일치하도록 형성되더라도 상기 경로의 출구에 샤워용수를 좌측이나 우측 어느 한 방향으로 인도하는 가이드를 설치하여 샤워용수가 와류되도록 할 수 있다.
- [127] 유출부(112)에서 샤워용수가 와류되면서 전단력이 작용하여 미세기포가 1차적으로 발생하고, 샤워용수에 포함된 기체들이 좀 더 작게 분할되어

기포발생부(130)에서 미세기포가 효과적으로 발생할 수 있다.

[128]

[129] 이하에서는 본 발명의 제6 실시예에 따른 샤워헤드(600)에 대해 설명한다.

[130] 설명의 편의를 위하여 제1실시예와 유사한 부분은 동일한 도면번호를 사용하고, 제1실시예와 공통되는 부분은 설명을 생략한다.

[131] 도 10a는 본 발명의 제6 실시예에 따른 샤워헤드 몸체의 단면도이다.

[132] 본 발명의 제1 실시예에 따른 샤워헤드(100)와 비교할 때, 본 발명의 제6 실시예에 따른 샤워헤드(600)는 상기 유입부(111)와 상기 유출부(112)를 연결하는 유로에서 분기되어 상기 기포발생부(130)와 상기 살수부(150) 사이에 출구가 위치하도록 상기 몸체(110) 내부에 보조유로(610)가 형성될 수 있다.

[133] 보조유로(610)를 통과하는 샤워용수는 좁은 유로를 갖는 기포발생부(130)를 거치지 않고 토출되므로 본 실시예에 의한 샤워헤드(600)는 더욱 풍부한 유량의 샤워용수를 배출할 수 있다.

[134] 또한 몸체(110)의 일측에는 보조유로(610)를 개폐할 수 있는 스위치(620)가 설치될 수 있다.

[135] 도 10b는 도 10a의 B-B'선의 단면도이다. 도 10b에 도시된 바와 같이 스위치(620)는 몸체(110)의 일측에 보조유로(610)를 관통하여 설치되며, 보조유로(610)와 연통 가능한 유수공(621)이 형성된다. 스위치(620)의 전면부는 몸체(110) 밖으로 노출된다. 따라서 사용자는 몸체(110) 밖으로 노출된 스위치(620)의 전면부를 좌우로 이동시켜 보조유로(610)를 개폐시킬 수 있다.

[136] 몸체(110)에는 스위치(620)가 좌우로 움직일 수 있는 공간(630)이 형성되고, 도 10b를 기준으로 할 때, 스위치(620)를 우측로 움직이면 유수공(621)과 보조유로(610)가 겹쳐 샤워용수가 보조유로(610)를 통해 이동하게 된다. 반대로 스위치(620)를 좌측으로 움직이면 스위치(620)가 보조유로(610)를 차단하게 된다. 스위치(620)는 보조유로(610)를 차단하기 위한 다양한 수단으로 형성될 수 있을 것이다.

[137] 사용자의 편의를 위해 스위치(420)는 유량(샤워용수)의 조절이 가능한 벨브로 대체될 수 있다.

[138]

[139] 앞에서 설명되고, 도면에 도시된 본 발명의 실시예는, 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속하게 될 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 샤워용수가 유입되는 유입부가 일단에 형성되고, 상기 유입부를 통해 유입된 상기 샤워용수가 유출되는 유출부가 타단에 형성된 몸체;
상기 유출부에 결합되며, 상기 샤워용수의 배출방향으로 확관되는 기포발생관이 다수 개 형성된 기포발생부;
상기 기포발생관 중 일부 또는 전체를 개폐할 수 있는 유량조절부 및;
상기 기포발생부 전방에 설치되어, 상기 샤워용수가 외부로 토출되도록 복수 개의 살수공이 형성된 살수부를 포함하는 샤워헤드.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 유량조절부는, 상기 다수개의 기포발생관 중 일부 또는 전체를 개폐할 수 있는 차폐부와, 상기 차폐부와 연동 가능하게 결합되어 상기 몸체의 외부에서 상기 차폐부를 조작할 수 있는 조작부를 포함하는 것을 특징으로 하는 샤워헤드.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 차폐부는 상기 조작부에 의해 회동 가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 샤워헤드.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 차폐부는 회전축의 외측 방향으로 연장되는 적어도 하나의 차폐판을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 샤워헤드.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 다수개의 기포발생관 중 일부는 상기 차폐판의 위치에 따라 선택적으로 개폐되도록 상기 프레임의 회전 반경과 상기 차폐판의 회전 반경 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 샤워헤드.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 차폐판에는 상기 다수개의 기포발생관 중 일부의 기포발생관과 대응되는 위치에 형성되는 다수 개의 개구부가 형성되는 것을 특징으로 하는 샤워헤드.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 차폐부는 일면이 상기 기포발생부의 배면에 밀착 설치되어, 미닫이 방식으로 상기 기포발생관의 입구를 개폐하는 미닫이판을 포함하는 것을 특징으로 하는 샤워헤드.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 차폐부와 상기 조작부 사이에 설치되고, 상기 조작부의 회전운동을 상기 미닫이판을 여닫는 동작으로 전환하는 연동부가

[청구항 9]

더 포함되는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 샤워헤드.
제8항에 있어서,
상기 미닫이판의 이면에는 제1 치형이 형성되고,
상기 조작부의 일단에는 측면에 제1 슛나사산이 형성된 원통형의
나사부가 형성되고,
상기 연동부는 부채꼴 모양의 플레이트 형상으로 이루어지고,
곡면의 일부에는 상기 제1 치형에 대응하는 제2 치형이 형성되고,
상기 곡면의 다른 일부에는 상기 제1 슛나사산에 대응하는 제3
치형이 형성되고,
상기 연동부는 상기 제1 치형에 상기 제2 치형이 치합되고, 상기
제1 슛나사산에 상기 제3 치형이 치합되도록 결합되는 것을
특징으로 하는 샤워헤드.

[청구항 10]

제2항에 있어서,
상기 차폐부는 상기 기포발생관의 입구 측으로부터 이격되어
위치되고, 상기 조작부의 회전에 의해 상기 차폐부와 상기
기포발생관의 입구 사이의 거리가 조절되는 것을 특징으로 하는
샤워헤드.

[청구항 11]

제10항에 있어서,
상기 차폐부는 일면에 상기 기포발생관 내부로 삽입가능한
유량조절핀이 형성된 것을 특징으로 하는 샤워헤드.

[청구항 12]

제10항에 있어서,
상기 차폐부의 이면에는 측면에 슛나사산이 형성된 원통형의
볼트부가 형성되고, 상기 조작부의 일단에는 상기 볼트부가
삽입되도록 원통형의 홈이 형성되고 상기 홈 내측을 따라 상기
스�나사산에 대응되는 암나사산이 형성된 너트부가 형성되는 것을
특징으로 하는 샤워헤드.

[청구항 13]

제10항에 있어서,
상기 조작부의 일단에는 측면에 슛나사산이 형성된 원통형의
볼트부가 형성되고, 상기 차폐부의 이면에는 상기 볼트부가
삽입되도록 원통형의 홈이 형성되고 상기 홈 내측을 따라 상기
스�나사산에 대응되는 암나사산이 형성된 너트부가 형성되는 것을
특징으로 하는 샤워헤드.

[청구항 14]

제1항에 있어서,
상기 유출부와 상기 기포발생부 사이에 설치되고, 상기 유출부의
내측 직경보다 작은 직경을 갖는 분출공이 형성된 가속부를 더
포함하는 것을 특징으로 하는 샤워헤드.

[청구항 15]

제1항에 있어서,
상기 기포발생부와 상기 살수부 사이에 설치되고, 상기

$$| \psi \rangle = \frac{1}{\sqrt{2}} (| \uparrow \downarrow \rangle + | \downarrow \uparrow \rangle)$$

자기 문제는 자기 유입부와 자기 유출부를 연결하는 유로에서
문기되어 자기 유출부의 인측에 출구가 위치하도록 자기 문제
내부에 형성된 보조유로를 더 포함하는 것을 특징으로 하는

[illegible]

상기 보조유닛은 상기 기포발생부와 상기 환수부 사이에 물구가 위치하는 것을 특징으로 하는 사워헤드.

제16항 또는 제17항에 의하여,

상기 문제 인축에 상기 보조유로를 관통하여 설치되며, 상기 문제 외측에서 상기 보조유로를 개폐할 수 있게 형성된 유량조절장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 샤워헤드.

$$[A] = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

자기 유임부와 자기 유출부를 연동하는 유로의 물구는 자기 유임부를 통해 자기 유출부로 배출되는 자기 사위용수가 자기 유출부의 내측면을 따라 선회하도록 하는 위치에 형성된 것을 특징으로 하는 사위헤드.