

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0101195
A47K 3/28 (2006.01) (43) 공개일자 2006년09월22일

(21) 출원번호 10-2005-0110567
(22) 출원일자 2005년11월18일

(30) 우선권주장 JP-P-2005-00073393 2005년03월15일 일본(JP)
JP-P-2005-00287989 2005년09월30일 일본(JP)

(71) 출원인 오쿠마 요지
일본국 후쿠오카켄 다가와군 가와라마치 오아자나카쓰바루 2388번지 30

(72) 발명자 오쿠마 요지
일본국 후쿠오카켄 다가와군 가와라마치 오아자나카쓰바루 2388번지 30

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 있음

(54) 요약

요약

본 발명의 과제는 높은 토출압(吐出壓)을 유지하면서 유량(流量)을 감소시킬 수 있는 절수형 샤워 헤드를 제공하는 것이다.

본 발명의 샤워 헤드는, 샤워 헤드 본체(12)와, 샤워 헤드 본체(12)의 헤드부(22)에 나사 기구(13)에 의하여 장착되는 캡 본체(14) 및 캡 본체(14)에 장착되고 복수개의 살수공(撒水孔)(15)이 형성된 살수관(16)을 구비한 살수 캡(17)과, 살수관(16)의 상류측에 설치되는 축경 통수로(縮徑通路)(19)를 구비한 유량 조정 부재(20)를 가지고, 축경 통수로(19)의 입수측에 직경이 작은 제1 통수부(40)를 구비하고, 출수 측에는 제1 통수부(40)의 내경의 1.5 ~ 3배의 내경을 가지는 제2 통수부(41)를 구비하고, 또한 제1 통수부(40)의 상류측에는, 물이 흐르는 방향으로 직경이 작아지는 테이퍼(taper)형 축경부(43)가 형성되고, 제2 통수부(41)의 하류측에는 물이 흐르는 방향으로 직경이 커지는 확경부(45)가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

색인어

샤워, 살균, 은이온, 테이퍼, 절수

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 관한 샤워 헤드의 측단면도이다.

도 2는 상기 샤워 헤드의 살수 캡의 정면도이다.

도 3은 상기 샤워 헤드의 살수 캡의 배면도이다.

도 4는 상기 샤워 헤드의 살수 캡의 분해 사시도이다.

도 5a)는 상기 샤워 헤드의 유량 조정 부재의 단면도이다.

도 5b)는 변형예에 관한 유량 조정 부재의 단면도이다.

도 5c)는 비교예에 관한 유량 조정 부재의 단면도이다.

도 6는 본 발명의 제2 실시예에 관한 샤워 헤드의 측단면도이다.

도 7은 상기 샤워 헤드의 부재의 설명도이다.

<부호의 설명>

10: 샤워 헤드 11: 물도입구

12: 샤워 헤드 본체 13: 나사 기구

14: 캡 본체 15: 살수공

16: 살수판(撒水板) 17: 살수 캡

18: 공간 19: 축경 통수로(縮徑通水路)

20: 유량 조정 부재 21: 과지부(把持部)

22: 헤드부 23: 통형 통수로

24: 굴곡형 통수로 25: 장착부

26: 확대부 27: 수나사

27a: 수나사 28: 암나사

28a: 측벽부 29: 내측벽

30: 장착공 31: 평판부

31a: 패킹 31b: 홈

32: 외측벽 33: 내측 살수 소공(內側撒水小孔)

33a: 스트레이트부 34: 입수부

35: 출수부 36: 중심

- 37: 직선 38: 외측 살수 소경
- 39: 용착용 돌기 40: 제1 통수부
- 41: 제2 통수부 43: 테이퍼형 축경부
- 45: 확경부 46: 원추대형 연결부
- 47: 유량 조정 부재 48: 제1 샤워수
- 49: 제2 샤워수 50: 샤워 헤드
- 51: 캡 본체 52: 관통공
- 53: 구획판 54: 구획 부재
- 55: 제1실 56: 제2실
- 57: 은이온 용출재 58: 암나사
- 59: 측벽부 60: 나사 기구
- 61: 장착공 62: 내측벽
- 63: 살수 캡 64: 외측 살수 소경
- 65: 살수공 66: 지지체
- 70: 유량 조정 부재 70a: 축경 통수로
- 71: 스트레이트 통수부 72: 테이퍼형 축경부
- 73: 확경부 74: 스트레이트부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 높은 토출압(吐出壓)을 유지하면서 유량을 감소시킬 수 있는 절수형 샤워 헤드에 관한 것이다.

종래의 샤워 헤드는, 샤워 헤드 본체와, 샤워 헤드 본체의 선단부에 배치되고 또한 다수의 작은 구멍이 형성된 살수판(撒水板)을 가지고, 샤워 헤드 본체의 베이스부 측으로부터 도입된 물(더운물포함)의 압력을 이용하여 살수판으로부터 물이 방출된다. 따라서, 살수판에서 방출되는 물의 힘, 즉 살수판의 작은 구멍에서 나오는 물의 속도는, 샤워 헤드 본체 내부의 수압에 의존한다. 통상적인 수압의 기준치 내의 압력이면, 충분한 속도로 살수되지만, 제한 급수의 실시 등에 의하여 수압이 낮아질 경우에는, 물이 힘없이 흘러나온다. 또, 절수를 위하여, 샤워 헤드가 접속되어 있는 수도꼭지를 약간 잠그면, 샤워 헤드 본체 내부의 압력이 감소하고, 살수판으로부터 방출되는 물의 힘이 극단적으로 약해진다.

그래서, 특허 문헌 1에 나타난 바와 같이, 살수판의 상류측에 축경 통수로(縮徑通水路)를 가지는 유량 조정 부재를 구비한 절수형 샤워 헤드가 제안되었다. 상기 절수형 샤워 헤드의 축경 통수로는, 입수 측에 물이 흐르는 방향으로 직경이 작아지

는 테이퍼형 축경부를 구비하고, 출수 측에는 물이 흐르는 방향으로 직경이 커지는 확경부가 형성되어 있다. 그리고, 중앙의 직경을 작게한 스트레이트 통수부를 통해 물이 통과할 때에 속도가 증가하고, 또한 축경 통수로의 출구 측의 직경이 크므로, 속도가 빨라진 물의 운동 에너지를 줄이지 않고, 비교적 넓은 면적을 구비한 살수관에 물을 부딪히게 할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 특허 문헌 1의 발명에서는, 샤워 헤드의 살수관으로부터의 토출압을 높일 수 있지만, 스트레이트 통수부의 직경이 크고, 토출하는 물의 유량이 많기 때문에, 샤워를 사용할 때, 샤워수가 피부에 강하게 와닿기 때문에, 통증을 유발하는 문제가 있었다. 그렇다고 해서, 스트레이트 통수부의 직경만을 작게 하면 물의 통과 저항이 증가하여, 통수량이 감소할 뿐만 아니라 압력 손실이 발생하여, 소정의 힘을 가지는 샤워수를 형성할 수 없는 문제가 있었다.

본 발명은 상기의 사정을 감안하여 이루어진 것으로서, 샤워수가 힘을 가지면서도, 토수량을 감소시킨 절수형 샤워 헤드를 제공하는 것을 목적으로 한다.

상기 목적에 따르는 본 발명의 제1 태양에 따른 샤워 헤드는, 물도입구를 구비한 베이스부로부터 헤드부에 걸쳐서 내부에 통형 통수로와 이것에 연속되게 굴곡형 통수로를 구비한 샤워 헤드 본체와,

상기 샤워 헤드 본체의 헤드부에 나사 기구를 통하여 장착되고, 중앙부에는 장착공이 설치된 링 형의 캡 본체, 및 상기 장착공에 고착되고 또한 복수개의 살수공이 형성된 살수관을 구비한 살수 캡과,

상기 살수관의 상류측에 설치되고, 축경 통수로를 구비한 유량 조정 부재를 가지는 샤워 헤드로서,

상기 축경 통수로는, 입수 측에 형성되어 상기 샤워 헤드 본체의 상기 통형 통수로 및 상기 굴곡형 통수로 중 어느 것보다 그 단면적이 작게 형성된 작은 직경을 가지는 제1 통수부와, 출수 측에 형성되어 상기 제1 통수부의 내경의 1.5 ~ 3배의 내경을 가지는 제2 통수부를 구비하고,

또한, 상기 제1 통수부의 상류측에는 상기 굴곡형 통수로와 연통하고 물이 흐르는 방향으로 직경이 작아지는 테이퍼형 축경부가 형성되고, 상기 제2 통수부의 하류측에는 물이 흐르는 방향으로 직경이 확대된 확경부가 형성되고,

상기 유량 조정 부재에 의하여 수량을 줄이고, 또한 상기 살수 캡의 바로 상류 측에 반경 방향으로 실질적으로 균등한 수압 분포를 발생시킨다.

상기 제1 태양에 관한 샤워 헤드는, 벽에 설치된 걸이 도구에 분리 가능하게 걸어서 사용하는 것(벽걸이식), 벽에서 들출된 배관에 헤드 스윙할 수 있도록 고정된 것(벽 고정식), 및 살수 호스와 같이 방지형 중 어느 하나의 형태를 취할 수 있다. 또, 샤워 헤드 본체, 살수 캡, 및 유량 조정 부재는, 예를 들면, 내열 ABS, PP, 염화 비닐, 또는 PC 등의 성형성이 양호하며 경질의 합성 수지를 사용하여 형성하는 것이 바람직하다. 또, 누수 방지(수밀성 유지)를 위하여, 고무 또는 합성 수지로 만든 패킹을 사용하는 것이 바람직하다. 또, 상기 축경 통수로는, 제1 및 제2 통수부를 가지고 있다. 따라서, 입수 측에 형성되고 샤워 헤드 본체의 통형 통수로 및 굴곡형 통수로 중 어느 것보다도 그 단면적이 작게(예를 들면, 0.063 ~ 0.15배) 형성된 제1 통수부에 의해, 물의 양이 감소하면서, 유속이 증가한다. 샤워 헤드 본체의 통형 통수로 및 그 하류측에 설치된 굴곡형 통수로의 단면 형상은, 각각 원형, 직사각형(정방형을 포함하는), 또는 다각형이다.

그리고, 제1 통수부의 내경을 d 라 하면 제2 통수부의 내경은 $1.5d \sim 3d$ 의 범위 내에 있다. 제2 통수부의 내경이, 제1 통수부의 내경 d 의 1.5배 미만이면, 제2 통수부를 통과한 물의 흐름이 중앙으로 집중되고, 살수 캡의 상류 측에서 압력이 집중되어서, 살수관에 골고루 물이 퍼지지 않으므로, 살수관에 설치된 복수개의 살수공으로부터 물이 균일하게 토출되지 않는다. 또, 제2 통수부의 내경이 제1 통수부의 내경 d 의 3배를 넘으면, 제1 통수부에서 유속이 증가된 물이 제2 통수부에서 너무 퍼져서 살수관의 살수공으로부터 토출되는 샤워수의 힘이 약해지고, 또한 제1 통수부를 통과한 물의 유속이 빠른 경우에는, 제2 통수부의 측벽에 물이 접촉하지 않고, 살수관에 광범위하게 물을 퍼지게 할 수 없게 된다.

제2 태양에 관한 샤워 헤드는, 제1 태양에 관한 샤워 헤드에 있어서, 상기 유량 조정 부재와 상기 살수관 사이에는, 상기 유량 조정 부재와 상기 살수관 사이를 상류 측으로부터 제1실과 제2실로 구분하는, 관통공이 설치된 구획판이 배치되어 있다. 여기서, 관통공은 하나이며, 상기 구획판의 가장자리에 치우쳐서 중심이 설치되는 것이 바람직하고, 이로써, 제1실을 흐르는 물에 의하여 보다 효율적으로 캐비테이션(cavitation)이 발생된다. 그리고, 상기 관통공의 직경은 구획판의 직경의 0.08 ~ 0.14배의 범위에서, 관통공의 중심 위치는, 구획판의 중심으로부터 그 반경의 0.5 ~ 0.8배 위치에 중심이 치우쳐서 형성되는 것이 바람직하다.

그리고, 제3 태양에 관한 샤워 헤드는, 제2 태양에 관한 샤워 헤드에 있어서, 상기 제1실에는 고품의 은이온 용출재가 배치되어 있다. 이로써, 제2 통수부로부터 방출된 물이 구획관의 관통공을 통과할 때에, 제1실을 통과하는 물에 은이온이 용출되므로 통과하는 물의 살균을 촉진할 수 있다. 상기 은이온 용출재는, 예를 들면, 연소 합성(combustion synthesis)에 의해 제작되어 은이 코팅된 세라믹 다공질 펠릿(pellet), 은분말을 담지(擔持)한 합성수지, 은도금이 실시된 고화체, 및 고체의 은 중에서, 하나 또는 두개 이상의 재료를 사용할 수 있다.

제1 ~ 제3 태양에 관한 샤워 헤드에 있어서, 제1 통수부의 길이를 내경 d에 대해서 1.3d ~ 2d로 형성되는 것이 바람직하다. 제1 통수부의 길이가, 1.3d미만이면 물의 유속이 그다지 증가하지 않고, 2d를 넘으면 제1 통수부를 통과한 물이 직선으로 분출되기 때문에, 제2 통수부에서 퍼지지 않고, 유량이 저하되지 않아서 절수 효과를 얻을 수 없게 된다.

또, 제2 통수부는, 제1 통수부의 내경 d를 기준으로 하여(이하, 동일), 그 길이를 2.2d ~ 3.4d로 형성하는 것이 바람직하다. 제2 통수부의 길이가, 2.2d미만이면 유량이 저하되지 않고 절수 효과를 얻기 곤란하고, 3.4d를 넘으면 광범위하게 물을 분출할 수 없어서 살수관에 물이 직선으로 부딪히게 된다.

제1 ~ 제3 태양에 관한 샤워 헤드에 있어서, 제1 통수부의 바로 상류측에 있는 테이퍼형 축경부는, 입수 측의 내경을 1.6d ~ 2.3d, 길이를 0.4d ~ 0.5d, 테이퍼의 각도(즉, 축심에 대한 열림 경사 각도를 말한다. 이하 동일)를 30 ~ 45°로 형성하는 것이 바람직하다. 이와 같은 구조로 형성함으로써, 샤워 헤드 본체 내의 통수로에 도입된 물을 효율적으로 제1 통수부에 입수시킬 수 있다. 본 발명에 있어서, 제2 통수부의 바로 하류측에 있는 확장부는, 그 길이를 0.8d ~ 1.2d, 테이퍼의 각도를 30 ~ 45°로 형성하는 것이 바람직하고, 이로써, 확장부로부터 서서히 퍼지면서 물이 방출되어 살수 캡의 바로 상류측에 반경 방향으로 실질적으로 균등한 수압 분포를 가지는 물을 흐르게 할 수 있다.

제1 ~ 제3 태양에 관한 샤워 헤드에 있어서, 샤워 헤드 본체의 통형 통수로의 서서히 가늘어진 선단부, 및 여기에 이어지는 굴곡형 통수로의 내측 치수는, 제1 통수부의 내경 d보다 각각 크게 형성된다. 즉, 샤워 헤드 본체의 통형 통수로의 선단부의 단면적, 및 굴곡형 통수로의 단면적은, 모두, 예를 들면, 제1 통수부의 단면적의 6.6 ~ 16배가 된다. 이로써, 샤워 헤드 본체의 통형 통수로 및 굴곡형 통수로를 흐르는 물이, 좁은 축경 통수로에 공급되어 유속이 증가한다.

또, 제4 태양에 관한 샤워 헤드는, 제1 ~ 제3 태양에 관한 샤워 헤드에 있어서, 상기 살수관은, 상기 캡 본체의 내측벽과 일치하고, 물이 흐르는 방향으로 점차 그 직경이 확대되는 외측벽을 가지는 원관에 의하여 형성되고, 상기 살수관은, 상기 살수관 주위의 둘레를 제외한 내측 부분에 상기 살수 캡의 축심과 평행하게 연장 배치된 복수개의 내측 살수 소공과, 상기 살수관의 상기 외측벽에 형성되고 그 단면이 외측 개방의 원호 또는 U자형의 복수개의 홈 및 상기 캡 본체의 상기 내측벽에서 형성되는 복수개의 외측 살수 소공을 가진다.

제4 태양에 관한 샤워 헤드에 있어서, 상기 내측 살수 소공은 중앙의 스트레이트부의 길이를 그 내경의 0.6 ~ 1.2배로 하는 것이 바람직하다. 또, 상기 내측 살수 소공의 입수부가 물이 흐르는 방향으로 점차 원추대형(圓錐臺形)으로 축경시키고(즉, 테이퍼형이 되고), 출수부를 물이 흐르는 방향으로 점차 원추대형으로 확장시키고(즉, 역 테이퍼형) 수도 있다.

제1 ~ 제4 태양에 관한 샤워 헤드에 있어서, 상기 제1 통수부와 상기 제2 통수부 사이에는, 물이 흐르는 방향으로 점차 직경이 확대되는 원추대형 연결부를 설치할 수도 있다. 원추대형 연결부의 길이는, 예를 들면, 0.7d ~ 1.1d로 형성되어 있다.

발명의 구성 및 작용

이어서, 첨부한 도면을 참조하면서, 본 발명의 구체적인 실시예에 대하여 설명하여, 본 발명에 대한 이해를 도모한다.

도 1 ~ 도 5를 참조하여, 본 발명의 제1 실시예에 관한 샤워 헤드(10)에 대하여 설명한다.

도 1에 나타난 바와 같이, 샤워 헤드(10)는, 베이스부에 물도입구(11)를 구비한 샤워 헤드 본체(12)와, 샤워 헤드 본체(12)의 헤드부(22)에 나사 기구(13)를 개재하여 장착된 링형의 캡 본체(14) 및 캡 본체(14)에 장착되는 복수개의 살수 공(15)이 형성된 살수관(16)을 구비한 살수 캡(17)을 구비한다. 살수관(16)의 상류측의 공간(18)에는 축경 통수로(19)를 구비한 유량 조정 부재(20)가 내장되어 있다. 이로써, 물도입구(11)으로부터 도입된 물(더운물을 포함한다. 이하 동일)을 살수관(16)의 살수공(15)으로부터 방출한다. 샤워 헤드 본체(12), 살수 캡(17), 및 유량 조정 부재(20)는, 성형성이 양호한 ABS 수지(경질 수지의 일례) 등에 의하여 형성되어 있다. 이하, 각 구성 요소에 대하여 상세하게 설명한다.

샤워 헤드 본체(12)는, 베이스부에 물도입구(11)를 구비한 통형의 파지부(21)와 파지부(21)에 일체로 형성되고, 물이 흐르는 방향으로 직경이 확대된 중공(中空)의 헤드부(22)를 가지고 있다. 그리고, 파지부와 샤워 헤드 본체가 되는 헤드부를 별도로 제작하고, 나사 기구 등에 의해 일체화할 수도 있다. 또, 샤워 헤드 본체(12)의 내부에는, 베이스부 측으로부터 헤드부 측에 걸쳐, 그 선단부가 서서히 축경되는 통형 통수로(23)와, 통형 통수로(23)에 실질적으로 직각으로 굴곡되어 연결되고, 단면이 정방형으로 형성된 굴곡형 통수로(24)와, 굴곡형 통수로(24)에 연결되어 설치되어 그 직경이 굴곡형 통수로(24)의 한 변보다 크게 형성되고, 유량 조정 부재(20)를 내장하는 통형의 장착부(25)와, 장착부(25)에 일체적으로 연결되어 설치되고 물이 흐르는 방향으로 직경이 커지는 확대부(26)를 가지고 있다. 장착부(25) 및 확대부(26)에 의하여, 샤워 헤드 본체(12)의 헤드부(22)에 공간(18)이 형성되어 있다. 또, 샤워 헤드 본체(12)의 헤드부(22)의 선단부 외측에는, 살수 캡(17)을 장착하기 위한 수나사(27)가 형성되어 있고, 샤워 헤드 본체(12)의 베이스부 외측에는 도시하지 않은 호스의 선단부에 설치되는 이음새와 나사 결합하는 수나사(27a)가 형성되어 있다.

도 2 ~ 도 4에 나타낸 바와 같이, 살수 캡(17)을 구성하는 캡 본체(14)는, 샤워 헤드 본체(12)의 수나사(27)에 결합 가능한 암나사(28)가 내측에 설치된 측벽부(28a)와, 원환형의 평판부(31)를 가지고, 평판부(31)의 중심 측은 물이 흐르는 방향으로 점차 직경이 확대되는 역 테이퍼형의 장착공(30)이 형성되어 있다. 여기서, 샤워 헤드 본체(12)의 수나사(27)와 캡 본체(14)의 암나사(28)에 의해 나사 기구(13)가 구성되어 있다. 나사 기구(13)에 의해 체결되는 샤워 헤드 본체(12)와 살수 캡(17)의 간극으로부터의 누수 방지(수밀성의 유지)를 위해서, 수나사(27)의 선단에 고무 패킹(31a)이 배치되어 있다.

살수 캡(17)을 구성하는 살수관(16)은, 캡 본체(14)의 역 테이퍼형의 장착공(30)을 형성하는 내측벽(29)과 실질적으로 동일한 형상인, 점차 직경이 물이 흐르는 방향으로 확대하는 역 테이퍼형의 외측벽(32)을 구비한 원판에 의하여 형성되고, 캡 본체(14)의 중앙부의 장착공(30)에 끼워 맞추어지고 초음파 접합 또는 접착제 등에 의하여 고착된다.

살수관(16)은, 둘레를 제외한 내측 부분에 살수 캡(17)의 축심과 평행하게 연장되는 복수개, 예를 들면 5개의 단면 원형의 내측 살수 소공(33)이 형성되어 있다. 상기 내측 살수 소공(33)의 입수부(34)는, 점차 원추대형(테이퍼형)으로 물이 흐르는 방향으로 축경되어 형성되고, 내측 살수 소공(33)에 물이 효율적으로 받아들여짐과 동시에, 내측 살수 소공(33)의 유체 저항이 작아져서 압력 손실이 적어지게 된다. 여기서, 내측 살수 소공(33)의 최소 내경(중앙의 비 테이퍼부, 즉, 스트레이트부(33a)의 내경)을 ϕ (예를 들면, 0.35 ~ 0.8mm)로 하면, 내측 살수 소공(33)의 입수부(34)는, 그 입수 측의 내경이 $2.4\phi \sim 3.7\phi$ (예를 들면, 3.1 ϕ)로, 길이가 1.2 $\phi \sim 1.8\phi$ (예를 들면, 1.5 ϕ)로, 테이퍼의 각도가 축심에 대해서 30 ~ 45°(예를 들면, 35°)로 형성되어 있다. 내측 살수 소공(33)의 중앙의 스트레이트부(33a)의 길이는, 예를 들면 0.6 $\phi \sim 1.2\phi$ (더 바람직하게는, 0.8 $\phi \sim 1.1\phi$)로 형성되어 있다.

또, 내측 살수 소공(33)의 출수부(35)는, 물이 흐르는 방향으로 점차 원추대형(역테이퍼형)으로 직경이 커지면서 형성되고, 직경이 작아진 내측 살수 소공(33)에서 속도가 빨라진 물의 운동 에너지를 저하시키지 않고, 물을 세게, 또한 직경을 조금씩 확대하면서 방출하므로, 몸에 샤워수가 닿아도 아프지 않다. 여기서, 내측 살수 소공(33)의 출수부(35)는, 그 출수 측의 내경이 1.6 $\phi \sim 2.4\phi$ (예를 들면, 2.0 ϕ), 길이가 0.57 $\phi \sim 0.86\phi$ (예를 들면, 0.7 ϕ), 테이퍼의 각도가 30 ~ 45°(예를 들면, 35°)로 형성되어 있다.

또, 살수관(16)의 주위 둘레부의 외측벽(32)에는, 원주 방향을 따라서 간격을 두고 물이 흐르는 방향으로 연장된 상태에서 복수개, 예를 들면, 20개의 홈(31b)이 형성되어 있다. 상기 홈(31b)은, 살수관(16)의 중심(36)으로부터 반경 방향 외측으로 뻗는 직선(37)을 중심으로 하여 좌우 대칭이며, 단면이 외측으로 개방된 U자형으로 되어 있다. 여기서, 캡 본체(14)의 장착공(30)에, 살수관(16)을 앞에서부터 끼워 맞추고, 살수관(16)의 외측벽(32)을 캡 본체(14)의 내측벽(29)에 고착함으로써, 살수관(16)의 홈(31b)과 캡 본체(14)의 내측벽(29)에 의해, 20개의 외측 살수 소공(38)이 형성된다. 살수관(16)에 형성되어 외측 살수 소공(38)을 형성하는 홈(31b)은, 살수관(16)의 반경 방향 외측으로 개방되는 U자형(U자 홈의 폭이, 예를 들면 0.7 ~ 1mm)으로 되어 있으므로, 외측 살수 소공(38)에 물방울이 잔류하기 곤란하므로, 샤워 헤드(10)에 공급되는 물에 포함되는 칼슘 등의 부착을 방지할 수 있다. 내측 살수 소공(33)과 외측 살수 소공(38)에 의해, 살수공(15)이 구성되어 있다.

또, 살수관(16)은, 둘레부의 두께를 중앙부보다 두껍게 형성하고 있다. 이로써, 외측 살수 소공(38)의 길이를 내측 살수 소공(33)의 길이보다 길게(예를 들면, 2 ~ 3배) 할 수 있다. 이와 같은 구성에 의해, 내측 살수 소공(33)으로부터의 제1 샤워수(48)는 서서히 퍼지면서, 살수 캡(17)의 축심에 평행하게 분사되므로, 외측 살수 소공(38)에서 흘러나오는 제2 샤워수(49)는, 살수 캡(17)의 축심을 중심으로 하여, 즉, 내측 살수 소공(33)으로부터 방출되는 제1 샤워수(48)를 둘러싸고, 물이 흐르는 방향으로 서서히 직경이 커지는 원추대형의 커튼 형태의 수류를 형성한다.

도 4에 나타낸 바와 같이, 살수관(16)의 외측벽(32)에는, 고착 전의 상태에서, 원주 방향으로 간격을 두고 복수개의 미세한 높이를 가지는 용착용 돌기(39)가 형성되어 있다. 살수관(16)을 장착공(30) 내에 끼워서 맞춘 후에, 초음파 진동을 살수관(16)에 가하여 그 진동에 의해 용착용 돌기(39)를 녹여서 살수관(16)을 장착공(30) 내에 용이하고도 견고하게 고착시킬 수 있다. 이 때, 용착용 돌기(39)는 미세한 높이이므로, 녹는다 하더라도, 외측 살수 소공(38)을 막을 염려는 없다. 그리고, 살수관(16)은, 연결 볼트 등의 고정 수단을 사용하여 캡 본체(14)에 장착할 수도 있다.

도 1에 나타낸 바와 같이, 유량 조정 부재(20)는, 장착부(25)에 끼워 맞추어 장착되고, 공간(18) 내에 배치되어 있다. 또, 도 5(a)에 나타내는 바와 같이, 유량 조정 부재(20)에 설치된 축경 통수로(19)는, 입수 측에 샤워 헤드 본체(12)의 굴곡형 통수로(24)와 연통하고, 통형 통수로(23) 및 굴곡형 통수로(24) 중 어느 것보다도 작은 단면적을 가지는 작은 직경의 제1 통수부(40)가 형성되어 있다. 축경 통수로(19)의 출수 측에 제1 통수부(40)의 내경 d (예를 들면, 3~4mm)의 1.5~3배(예를 들면, 1.7 d)의 내경을 가지는 제2 통수부(41)를 구비하고 있다. 또한, 제1 통수부(40)의 상류 측에는, 물이 흐르는 방향으로 직경이 작아지는 테이퍼형 축경부(43)가 형성되고, 제2 통수부(41)의 하류측에는, 물이 흐르는 방향으로 직경이 커지는 확경부(45)가 형성되어 있다. 그리고, 내측 살수 소공(33)은, 그 중앙부의 스트레이트부(33a)의 내경 ϕ 가 약 $0.1d \sim 0.25d$ 로 형성되고, 내측 살수 소공(33)의 스트레이트부(33a)의 내경 ϕ 는 제1 통수부(40)의 내경 d 보다 매우 작아지게 된다.

축경 통수로(19)를 구성하는 제1 통수부(40)의 내경 d 가, 굴곡형 통수로(24)의 내치수보다 작게 형성되어 있으므로, 도입된 물의 유속을 제1 통수부(40)에 의해 급속히 증가시킬 수가 있고, 또한 제2 통수부(41)에 의해, 속도가 빨라진 물의 운동에너지를 저하시키지 않고 물을 살수관(16)에 흐르게 할 수가 있다. 여기서, 굴곡형 통수로(24)의 내치수는, 한 변이 $2.28d \sim 3.54d$ (예를 들면, 3.2 d)로 형성되고, 그 단면적은, 제1 통수부(40)의 단면적의 6.6~16배가 되어 있다. 또, 제1 통수부(40)의 길이는, 1.3 $d \sim 2.0d$ (예를 들면, 1.6 d)로 형성되고, 제2 통수부(41)의 길이는, 2.2 $d \sim 3.4d$ (예를 들면, 2.8 d)로 형성되어 있다.

또, 제1 통수부(40)의 상류측에 물이 흐르는 방향으로 직경이 작아지는 테이퍼형 축경부(43)가 형성되므로, 샤워 헤드 본체(12) 내의 굴곡형 통수로(24)에 도입된 물을 효율적으로 제1 통수부(40)에 받을 수 있고, 제2 통수부(41)의 하류측에 물이 흐르는 방향으로 직경이 커지는 확경부(45)가 형성되어 있으므로, 살수 캡(17)에 반경 방향으로 실질적으로 균등한 수압 분포를 가지는 물을 부딪히게 할 수 있다. 여기서, 테이퍼형 축경부(43)는, 입수 측의 내경이 1.6 $d \sim 2.3d$ (예를 들면, 1.9 d), 길이가 0.4 $d \sim 0.5d$ (예를 들면, 0.4 d)로 형성되어 있다. 또, 확경부(45)는, 길이가 0.8 $d \sim 1.2d$ (예를 들면, 1.0 d)로 형성되고, 그 축심에 대한 개방각이 $30 \sim 45^\circ$ 로 형성되어 있다.

또, 도 5(b)에 나타낸 바와 같이, 유량 조정 부재(20) 대신, 제1 통수부(40)와 제2 통수부(41) 사이에 물이 흐르는 방향으로 점차 직경이 확대되는 원추대형 연결부(46)를 설치한 유량 조정 부재(47)를 사용할 수도 있다. 유량 조정 부재(47)의 원추대형 연결부(46)에 의해, 제2 통수부(41)로부터 제1 통수부(40)로 물의 역류가 잘 일어나지 않게 된다. 또, 도입되는 물이 더운물일 경우, 온도 저하를 억제할 수도 있다. 여기서, 원추대형 연결부(46)는, 길이가 0.7 $d \sim 1.1d$ (예를 들면, 0.9 d)로 형성되어 있다.

다음에, 샤워 헤드(10)의 사용 시의 물의 흐름에 대하여 설명한다.

도시하지 않은 수도꼭지나 더운물의 수도꼭지를 틀면, 일정한 수압을 가지는 물이 도시하지 않은 샤워 호스를 통하여 샤워 헤드(10)에 공급된다. 상기와 같이 공급된 물은, 샤워 헤드 본체(12)의 물도입구(11)로부터 통형 통수로(23), 굴곡형 통수로(24)를 통과하고, 유량 조정 부재(20)의 테이퍼형 축경부(43), 제1 통수부(40), 제2 통수부(41), 및 확경부(45)를 통과하고, 또한, 확대부(26)의 앞 부분을 통하여, 살수 캡(17)에 공급된다.

살수 캡(17)에 공급된 물은, 살수 캡(17)에 설치된 내측 살수 소공(33) 및 외측 살수 소공(38)을 통하여, 각각 제1 샤워수(48), 제2 샤워수(49)가 되어, 사용자를 향하여 토출(토수)된다. 여기서, 내측 살수 소공(33)이 모두 살수 캡(17)의 축선에 대해서 평행하게 배열되어 있고, 내측 살수 소공(33)의 스트레이트부(33a)의 길이가 짧고, 또한, 내측 살수 소공(33)의 출수 측에 설치된 출수부(35)가 물이 흐르는 방향으로 직경이 커진다. 이로써, 내측 살수 소공(33)으로부터의 물이 서서히 퍼지면서 사용자에게 토출되어 사용자의 피부에 비교적 넓은 면적으로 물을 부딪히게 함으로써 마사지 효과를 얻을 수 있다.

또, 내측 살수 소공(33)은 직경이 작으므로, 제1 샤워수(48)의 일부는 수증기 상태로 토출되어, 그대로(즉, 이하에서 설명하는 제2 샤워수(49)가 없는 상태)라면 물이 흐르는 방향으로부터 빗나가 외측 방향으로 비산(飛散)할 수도 있다. 한편, 제2 샤워수(49)는, 구멍의 단면적 및 길이가 내측 살수 소공(33)보다 큰 외측 살수 소공(38)을 통해 토출되므로, 강한 커튼형

의 수류를 제1 샤워수(48)의 주위에 형성할 수 있어서 제1 샤워수(48)의 비산을 확실하게 방지할 수 있다. 또, 외측 살수 소공(38)은, 물이 흐르는 방향으로 직경이 확대된 살수관(16)의 외측벽(32)에 형성되어 있으므로, 살수관(16)으로부터 토출된 제2 샤워수(49)는, 살수관(16)으로부터의 거리와 비례하여 커버하는 범위를 크게 취할 수 있다.

따라서, 제1 샤워수(48)와 제2 샤워수(49)에 동시에 작용함으로써, 사용자에게 보다 넓은 면적으로, 예를 들면 전신에 샤워수를 토출할 수 있어서 샤워 시간 단축, 및 샤워수의 사용량의 저감 효과, 즉, 절수 효과를 도모할 수 있다. 그리고, 살수 캡(17)은 샤워 헤드 본체(12)에 나사 기구(13)에 의해 착탈 가능하게 장착되어 있어서, 외측 살수 소경의 방출 각도가 상이한 살수 캡과 교환함으로써, 샤워 헤드(10)의 세정 가능 면적을 용이하고 신속하게 변경할 수 있다.

도 6 및 도 7을 참조하여, 본 발명의 제2실시에에 관한 샤워 헤드(50)에 대하여 설명한다. 샤워 헤드(50)는, 물도입구(11)로부터 공급되는 물의 압력이 높은 경우에 사용되고, 수량을 유지하면서 토출압을 저하시켜서, 샤워 사용 시에 적절한 토출압의 샤워수를 사용자를 향하여 토출시킨다. 그리고, 샤워 헤드(10)와 동일한 구성 요소에 대하여는 동일한 번호를 부여하여 상세한 설명을 생략한다.

샤워 헤드(50)는 샤워 헤드(10)와 이하의 점에서 상이하다. 즉, (1)샤워 헤드 본체(12)의 수나사(27)에 나사로 결합하는 캡 본체(51)의 측벽부(59)가, 샤워 헤드(10)의 캡 본체(14)의 측벽부(28a)보다 길다는 점과, (2)유량 조정 부재(20)와 살수관(16) 사이에 관통공(52)이 설치된 구획관(53)을 구비한 구획 부재(54)가 배치되어, 상류 측의 제1실(55) 및 하류 측의 제2실(56)이 형성되어 있는 점과, (3)제1실(55)에 고품의 은이온 용출재(57)가 배치되어 있는 점이다. 여기에 대하여는 이하에서, 상세하게 설명한다.

캡 본체(51)는, 베이스부의 내벽에 암나사(58)가 설치되고, 캡 본체(14)의 측벽부(28a)보다 길게(약 1.8 ~ 2.5배) 형성된 측벽부(59)를 가지고 있다. 샤워 헤드 본체(12)의 수나사(27)와 캡 본체(51)의 암나사(58)에 의해 나사 기구(60)가 구성된다. 또, 링형의 캡 본체(51)의 중앙부에 설치되어 물이 흐르는 방향으로 직경이 커지는 장착공(61)에는, 5개의 내측 살수 소공(33) 및 20개의 홈(31b)을 구비한 살수관(16)이 고착되고, 캡 본체(51)와 살수관(16)에 의해 살수 캡(63)이 구성되어 있다. 살수관(16)의 홈(31b)과 캡 본체(51)의 내측벽(62)에 의해, 20개의 외측 살수 소경(64)이 형성되고, 내측 살수 소공(33) 및 외측 살수 소경(64)에 의하여 살수공(65)이 구성되어 있다.

구획 부재(54)는, 샤워 헤드 본체(12)의 헤드부(22)에 배치된 패키징(31a)을 통하여, 샤워 헤드 본체(12)와 살수 캡(63) 사이에, 구획관(53)이 물이 흐르는 방향으로 직교하도록 배치되어 있다. 상기 구획 부재(54)는, 관통공(52)을 구비한 구획관(53)과, 구획관(53)의 실질적으로 중심으로 흐르는 방향으로 설치되고, 그 선단부가 살수 캡(63)의 살수관(16)의 중앙과 맞닿고, 사용 시의 수압에 의해 구획관(53)이 휘어지는 것을 방지하는 원기둥형의 지지체(66)를 가지고 있다. 그리고, 지지체(66)는 생략할 수도 있다. 샤워 헤드 본체(12)의 하류측 내부 및 살수 캡(63)의 상류측 내부에 의하여 구성되는 공간이, 구획관(53)에 의해, 물이 흐르는 방향으로 실질적으로 2개로 분할되어, 상류측에 유량 조정 부재(20)가 배치된 제1실(55), 및 그 하류측에 제2실(56)이 형성된다.

상기 제1실(55)에 배치되는 은이온 용출재(57)는, 예를 들면, 연소 합성에 의하여 제작되어 은이 코팅된 세라믹 다공질 펠릿(예를 들면, 주식회사 어드밴스 사제의 상품명 「대은양」)을 사용할 수 있다. 유량 조정 부재(20)의 축경 통수로(19)로부터 제1실(55)에 공급된 물은, 구획 부재(54)의 관통공(52)을 통하여 제2실(56)에 공급되고, 내측 살수 소공(33) 및 외측 살수 소경(64)으로부터 방출된다. 이 때, 중심이 치우쳐 있는 관통공(52)을 통과하는 물의 흐름에 의하여, 제1실(55)의 압력이 저하되어 제1실(55) 내에서 캐비테이션(공동 현상)이 발생하고, 제1실(55) 내의 물이 그 수온으로 비등(沸騰) 또는 비등 직전의 상태가 되어, 수증기의 거품을 형성한다. 이어서 상기 거품이 붕괴될 때에, 은이온 용출재(57)로부터 은이온이 용출되기 쉬워진다. 용출된 은 이온(동시에 발생하는 히드록시 라디칼을 포함)에 의해, 살균 효과를 가지는 샤워수를 얻을 수 있다.

다음에, 샤워 헤드(50)의 사용 시의 물의 흐름에 대하여 설명한다.

도시하지 않은 수도꼭지나 더운물 꼭지를 열면, 일정한 수압을 가지는 물이 도시하지 않은 샤워 호스를 통하여 샤워 헤드(50)에 공급되고, 유량 조정 부재(20)의 축경 통수로(19)에 의하여, 수량의 감소와 함께, 유속이 빨라진다. 또한, 축경 통수로(19)를 통과한 물은, 제1실(55)에서 캐비테이션을 일으켜서, 제1실(55) 내의 압력이 부분적으로 저하됨으로써, 은이온 용출재(57)로부터 용출된 은이온 용출재에 의하여 살균된다. 제1실(55) 내의 물은, 구획 부재(54)의 관통공(52)을 통하여, 제2실(56)에 공급되고, 살수 캡(63)의 내측 살수 소공(33) 및 외측 살수 소경(64)으로부터 샤워 헤드(50)의 외부로 토출된다. 제1실(55) 및 제2실(56) 내에 잔류한 물도, 용출된 은이온에 의해 살균할 수 있다.

[실시예]

(실시예 1, 2)

본 발명의 실시예 1 및 실시예 2에 관한 샤워 헤드의 작용 효과를 확인하기 위하여, 실시예 1, 2와 비교하여, 비교예 1, 2와 대응시켜서 설명한다.

상기 실시예 1에 관한 샤워 헤드(10) 및 실시예 2에 관한 샤워 헤드(50)를 사용하여, 각각 실시예 1 및 실시예 2로 하고, 수온 17.0℃, 압력 0.258MPa의 수도물을 사용하여, 유량, 높이 1m로부터의 수평 도달 거리, 및 샤워수의 노즐로부터의 토출압을 각각 측정했다(후쿠오카현 공업 기술 센터에서 측정). 그 결과를 표 1에 나타낸다.

(비교예 1, 2)

한편, 비교예 1에는, 실시예 1에 관한 샤워 헤드(10)에 있어서, 도 5(a)에 나타낸 유량 조정 부재(20) 대신, 도 5(c)에 나타낸 유량 조정 부재(70)를 사용한 샤워 헤드를 사용했다. 상기 유량 조정 부재(70)의 축경 통수로(70a)에는 중앙이 축경된 스트레이트 통수부(71)의 입수 측에 물이 흐르는 방향으로 직경이 작아지는 테이퍼형 축경부(72)가 설치되고, 출수 측에 물이 흐르는 방향으로 직경이 커지는 확경부(73)가 형성되어 있다. 테이퍼형 축경부(72)의 입수 측에는 단면이 원형인 스트레이트부(74)가 형성되어 있다. 실시예 1에서 사용한 유량 조정 부재(20)의 제1 통수부(40)의 내경 d는 3.6mm이지만, 비교예 1의 유량 조정 부재(70)의 스트레이트 통수부(71)는, 내경이 5.8mm(길이는 약 10mm)로 형성되어 있다. 또, 비교예 1에 관한 스트레이트부(74)의 내경은 12mm, 길이는 5mm이며, 테이퍼형 축경부(72)는 축심에 대해서 약 50°의 경사면을 가지고 있다. 그리고, 확경부(73)의 열린 경사각도 축심에 대해서 약 50°이며, 그 길이는 약 2.4mm로 되어 있다.

비교예 2의 샤워 헤드는, 샤워 헤드(10)에 있어서 유량 조정 부재(20)를 가지고 있지 않은 샤워 헤드를 사용한다.

또, 실시예 1, 2 및 비교예 1, 2의 샤워 헤드에 도입하는 물의 압력(도입압)을 0.05, 0.08, 0.10, 및 0.15MPa로서, 샤워수의 유량을 각각 측정하고, 그 결과를 표 2에 나타낸다.

[표 1]

	실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예 2
유량(리터/분)	7.21	7.21	9.53	11.46
수평도달거리(m)	2.5	2.0	2.4	0.5
토출압(MPa)	0.11	0.11	0.12	0.04

[표 2]

도입압 (MPa)	유량(리터/분)			
	실시예 1(%)	실시예 2(%)	비교예 1(%)	비교예 2
0.05	4.5(34.4)	4.6(35.1)	6.2(47.3)	13.1
0.08	6.2(36.7)	5.9(34.9)	7.9(46.7)	16.9
0.10	6.9(35.9)	6.8(35.4)	8.8(45.8)	19.2
0.15	8.7(35.5)	8.6(35.1)	11.1(45.3)	24.5

표 1 및 표 2에 나타낸 바와 같이, 실시예 1, 2 및 비교예 1의 샤워 헤드는, 유량 조정 부재를 갖지 않은 비교예 2의 샤워 헤드보다, 유량이 감소하고 절수 효과가 높다. 또, 실시예 1 및 실시예 2의 샤워 헤드는, 비교예 1보다, 절수 효과가 더 높은 것을 알 수 있다. 그리고, 표 2의 괄호 내의 수치는, 비교예 2에서 도입한 수도물의 압력에 대한 유량을 100%로 했을 때의 유량 비율을 나타내지만, 비교예 1의 샤워 헤드에서는 45% 정도인 데 비하여, 실시예 1 및 실시예 2의 샤워 헤드에서는 각각 35% 정도가 되어서, 절수 효과가 더 높아지는 것을 나타내고 있다.

표 1에 나타내는 바와 같이, 실시예 1 및 비교예 1의 샤워 헤드는, 비교예 2의 샤워 헤드와 비교하여, 유량의 감소 및 절수 효과를 가지며, 샤워수의 수평 도달 거리가 멀고, 또한, 샤워수의 토출압이 높고, 샤워수가 세차게 흐르는 것을 알 수 있다. 또, 실시예 2의 샤워 헤드는, 비교예 2의 샤워 헤드와 비교하여, 유량이 감소하고, 실시예 1과 비교하여 물의 힘이 저하되므로, 도입하는 물의 압력이 높은 샤워 헤드로서 사용한 경우(압력이 높은 개폐 장치에 샤워 헤드를 접속한 경우), 샤워 사용 시에 적절한 토출압의 샤워수를 사용자를 향하여 토출할 수 있음을 알 수 있다.

실시예 2의 샤워 헤드로부터 토출된 샤워수에는, 10ppm의 은이온이 포함되고, 제1실 내의 물에는 80ppm의 은이온이 포함되어 있다. 그리고, 은이온 용출재를 16000리터의 물에 24시간 동안 침지(浸漬)한 경우, 40ppb의 은이온이 용출된다. 따라서, 실시예 2의 샤워 헤드의 제1실에 있어서, 캐비테이션이 일어나, 제1실의 압력의 저하에 의하여, 은이온 용출재료로부터 은이온이 용출되는 것을 알았다. 용출된 은이온에 의해, 토출한 샤워수에는 살균 효과를 얻을 수 있다.

본 발명은, 상기의 실시예에 한정되지 않고, 본 발명의 요지를 변경하지 않는 범위에서의 변경은 가능하며, 예를 들면 상기 각각의 실시예나 변형예의 일부 또는 전부를 조합시켜서 본 발명의 샤워 헤드를 구성하는 경우도 본 발명의 권리 범위에 포함된다.

예를 들면, 상기 실시예의 샤워 헤드에 있어서, 샤워 헤드 본체, 살수 캡, 및 유량 조정 부재를, ABS 수지를 사용하여 형성하였지만, PP, 염화 비닐, 또는 PC(폴리카보네이트) 등의 합성 수지를 사용하여 형성할 수도 있다. 또, 살수관의 둘레부의 외측벽에 형성한 홈은, 단면을 U자형으로 형성하였지만, 단면이 반경 방향 외측으로 개방되는 원호형으로 형성할 수도 있다. 또, 본 발명에 관한 샤워 헤드에서, 축경 통수로(제1 통수부 및 제2 통수부)는 단면이 원형뿐만 아니라, 타원형, 다각형, 그외 복잡한 단면 형상의 것을 포함한다. 축경 통수로의 단면 형상이 원형 외의 경우, 그 단면적을 S라고 하면, 내경 d는 $2 \times (S/\pi)^{1/2}$ 이 된다. 그리고, 본 발명의 구체적인 치수는 본 실시예에 의하여 한정되지는 않는다.

발명의 효과

청구항 1 내지 청구항 9에 기재된 샤워 헤드에 있어서는, 축경 통수로는, 입수 측에 형성되어 샤워 헤드 본체의 통형 통수로 및 굴곡형 통수로 중 어느 것보다도 그 단면적이 작게 형성된, 작은 직경을 가지는 제1 통수부를 구비하고 있으므로, 축경 통수로에 도입되는 물의 유속을 급속히 증가시킬 수 있다. 또, 축경 통수로는 출수 측에, 제1 통수부의 내경의 1.5~3배의 내경을 가지는 제2 통수부를 구비하고 있어서, 속도가 빨라진 물의 운동 에너지를 저하시키지 않고 물을 살수관에 부딪히게 할 수 있다. 또한, 제1 통수부의 상류측에는 물이 흐르는 방향으로 축경하는 테이퍼형 축경부가 형성되어 있으므로, 샤워 헤드 본체 내의 통형 통수로 및 굴곡형 통수로에 도입된 물을 제1 통수부에 효과적으로 입수할 수 있다. 또, 제2 통수부의 하류측에는 물이 흐르는 방향으로 직경이 커지는 확경부가 형성되어 있으므로, 확경부로부터 서서히 퍼지면서 물이 방출되어 살수 캡의 바로 상류 측에 반경 방향으로 실질적으로 균등한 수압 분포를 발생시켜서 살수 캡에 물을 부딪히게 할 수 있다.

특히, 청구항 2에 기재된 샤워 헤드에 있어서는, 유량 조정 부재와 살수관 사이에, 관통 구멍이 설치된 구획판이 배치되어, 상류측에 제1실 및 하류측에 제2실이 형성되어 있으므로, 제1실에서 일단 물의 흐름을 억제하여, 물의 토출압을 감소시킬 수 있다. 또, 도입되는 물이 찬물과 더운물의 혼합수일 경우, 제1실에서 균일하게 혼합할 수 있다.

청구항 3에 기재된 샤워 헤드에 있어서는, 관통공이 구획판의 가장자리 측으로 중심이 치우쳐서 설치되어 있으므로, 제1실로부터 제2실에 흐르는 수류가 매우 흩어지므로 제1실의 내부에서 캐비테이션의 발생을 촉진한다.

청구항 4에 기재된 샤워 헤드에 있어서는, 제1실에 고품의 은이온 용출재가 배치되어 있으므로, 살균 효과를 가지는 은이온이 용출된다. 특히, 제1실에 캐비테이션을 적극적으로 발생시키는 구조이므로, 은이온 용출재료로부터 보다 효과적으로 은이온이 용출된다.

청구항 5에 기재된 샤워 헤드에 있어서는, 제1 통수부의 길이는, 상기 제1 통수부의 내경의 1.3~2배의 범위 내이므로, 물의 유속을 적절한 범위로 조정하여 절수 효과를 얻을 수 있다.

청구항 6에 기재된 샤워 헤드에 있어서는, 제1 통수부와 제2 통수부의 사이에는, 물이 흐르는 방향으로 점차 직경이 확대되는 원추대형 연결부가 형성되어 있어서, 제1 통수부로부터 제2 통수부로 원활하게 물이 흘러, 제1 및 제2 통수부의 경계 부분에서 소용돌이나 역류가 잘 발생하지 않는다.

청구항 7에 기재된 샤워 헤드에 있어서는, 살수공은, 살수관의 둘레를 제외하는 내측 부분에 살수 캡의 축심에 평행으로 연장되어 배치된 복수개의 내측 살수 소공과, 살수관의 외측벽에 형성되고 그 단면이 외측으로 개방되는 원호형 또는 U자형의 복수개의 홈 및 캡 본체의 내측벽에서 형성되는 복수개의 외측 살수 소경을 가지므로, 내측 살수 소공으로부터 흐르는 물을, 외측 살수 소경으로부터 흐르는 물이 둘러싸게되어, 보다 균일한 샤워수가 형성된다. 또, 외측 살수 소경을 형성하는 홈의 단면이 원호형 또는 U자형으로 되어 있으므로, 균일한 단면적의 외측 살수 소경의 형성이 용이하고, 또한 외측 살수 소경에 물이 잘 부착하지 않는다는 실험 결과로부터 물에 포함되어 있는 칼슘 등의 부착을 방지할 수 있다.

청구항 8에 기재된 샤워 헤드에 있어서는, 내측 살수 소공의 입수부가 물이 흐르는 방향으로 점차 원추대형으로 직경이 작아지므로, 물을 효율적으로 내측 살수 소공에 입수할 수 있다. 또, 내측 살수 소공의 스트레이트부의 길이가 짧고, 또한 내측 살수 소공의 출수부가 물이 흐르는 방향으로 점차 원추대형으로 직경이 커지므로, 출수부로부터 서서히 퍼지면서 물이 방출되어 내측 살수 소공으로부터 토출되는 샤워수가 몸에 부딪혀도 통증을 유발시키지 않는다.

그리고, 청구항 9에 기재된 샤워 헤드에 있어서는, 내측 살수 소공은 중앙의 스트레이트부의 길이를 그 내경의 0.6 ~ 1.2 배로 짧게 하므로, 압력 손실을 보다 적게하여 물의 통과 저항을 줄여서 세차게 흐르게 할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

물도입구를 구비한 베이스부로부터 헤드부에 걸쳐서 내부에 통형의 통수로(通水路)와 이것에 연속하는 굴곡형의 통수로를 구비한 샤워 헤드 본체와,

상기 샤워 헤드 본체의 헤드부에 기구를 통하여 장착되고, 중앙부에는 장착공이 설치된 링형의 캡 본체, 및 상기 장착공에 고착되고 또한 복수개의 살수공(撒水孔)이 형성된 살수관을 구비한 살수 캡과,

상기 살수관의 상류측에 설치되고, 축경(縮徑) 통수로를 구비한 유량 조정 부재를 가지는 샤워 헤드로서,

상기 축경 통수로는, 입수 측에 형성되어 상기 샤워 헤드 본체의 상기 통형 통수로 및 상기 굴곡형 통수로 중 어느 것보다 그 단면적이 작게 형성된 소경(小徑)의 제1 통수부와, 출수 측에 형성되어 상기 제1 통수부의 내경의 1.5 ~ 3배의 내경을 가지는 제2 통수부를 구비하고,

상기 제1 통수부의 상류측에는 상기 굴곡형 통수로에 연통하여 물이 흐르는 방향으로 직경이 축소되는 테이퍼(taper)형 축경부가 형성되고, 상기 제2 통수부의 하류측에는 물이 흐르는 방향으로 직경이 확대된 확경부가 형성되고,

상기 유량 조정 부재로 수량(水量)을 줄임과 동시에, 상기 살수 캡의 바로 상류 측에 반경 방향으로 실질적으로 균등한 수압 분포를 발생시키는 것을 특징으로 하는 샤워 헤드.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 유량 조정 부재와 상기 살수관 사이에는, 상기 유량 조정 부재와 상기 살수관 사이를 상류 측으로부터 제1실과 제2실로 구분하는 구획판이 배치되고, 상기 구획판에는 관통공이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 샤워 헤드.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 관통공은 상기 구획판의 가장자리 측으로 중심이 치우쳐서 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 샤워 헤드.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 제1실에는 고형(固形)의 은이온 용출재가 배치되고, 상기 제2 통수부로부터 방출된 물이 상기 구획판의 상기 관통공을 통과할 때에, 상기 은이온 용출재로부터 은이온이 상기 제1실을 통과하는 물에 용출되어 상기 물의 살균을 촉진시키는 것을 특징으로 하는 샤워 헤드.

청구항 5.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 통수부의 길이는, 상기 제1 통수부의 내경(內徑)의 1.3 ~ 2배의 범위에 있는 것을 특징으로 하는 샤워 헤드.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 제1 통수부와 상기 제2 통수부 사이에는, 물이 흐르는 방향으로 점차 직경이 확대되는 원추대형(圓錐臺形) 연결부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 샤워 헤드.

청구항 7.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 살수관은, 상기 캡 본체의 내측벽과 부합되고, 물이 흐르는 방향으로 점차 그 직경이 확대되는 외측벽을 가지는 원판에 의하여 형성되고, 상기 살수공은, 상기 살수관의 둘레를 제외한 내측 부분에 상기 살수 캡의 축심과 평행하게 연장 배치된 복수개의 내측 살수 소공과, 상기 살수관의 상기 외측벽에 형성되고 그 단면이 외측으로 개방되는 원호 또는 U자형이 되는 복수개의 홈 및 상기 캡 본체의 상기 내측벽에 형성되는 복수개의 외측 살수 소공을 구비한 것을 특징으로 하는 샤워 헤드.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 내측 살수 소공은, 입수부가 물이 흐르는 방향으로 점차 원추대형으로 직경이 작아지고, 출수부가 물이 흐르는 방향으로 점차 원추대형으로 직경이 커지며, 또한 상기 내측 살수 소공의 스트레이트부의 길이가 짧게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 샤워 헤드.

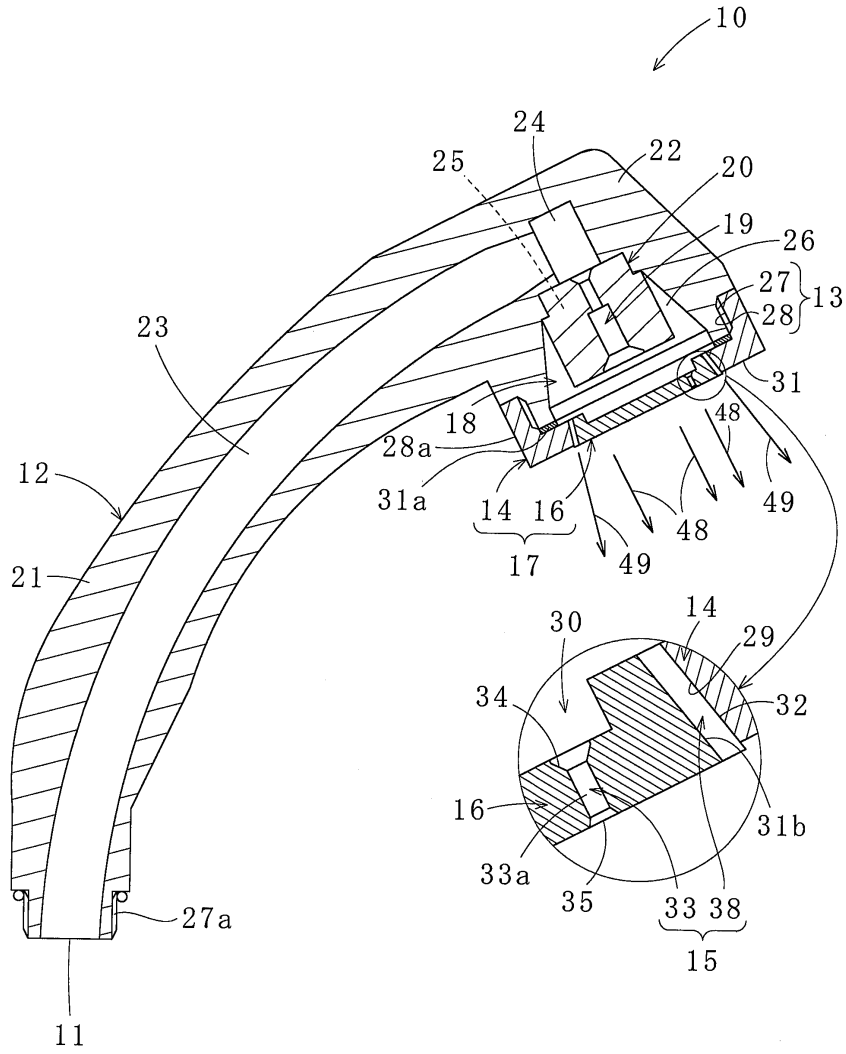
청구항 9.

제8항에 있어서,

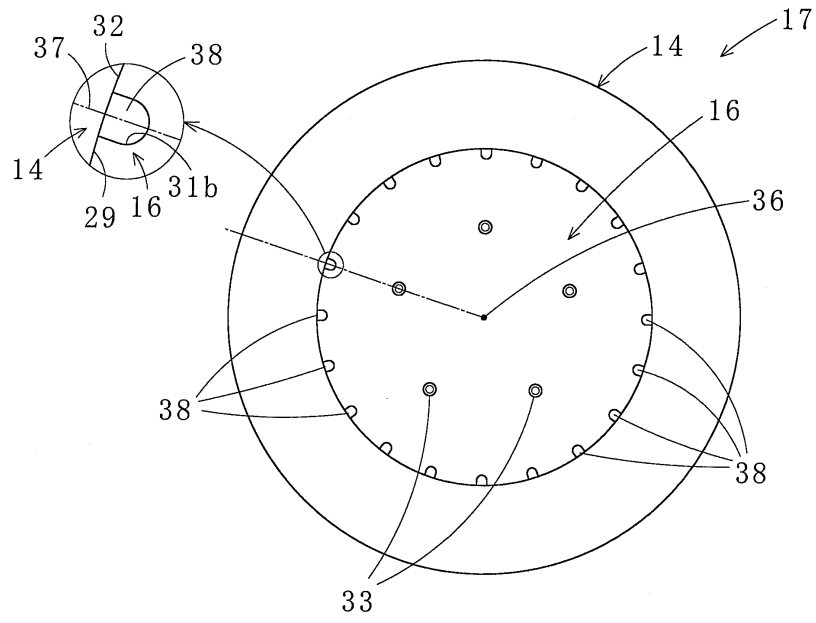
상기 내측 살수 소공은 중앙의 상기 스트레이트부의 길이가 상기 스트레이트부의 내경의 0.6 ~ 1.2배가 되어 있는 것을 특징으로 하는 샤워 헤드.

도면

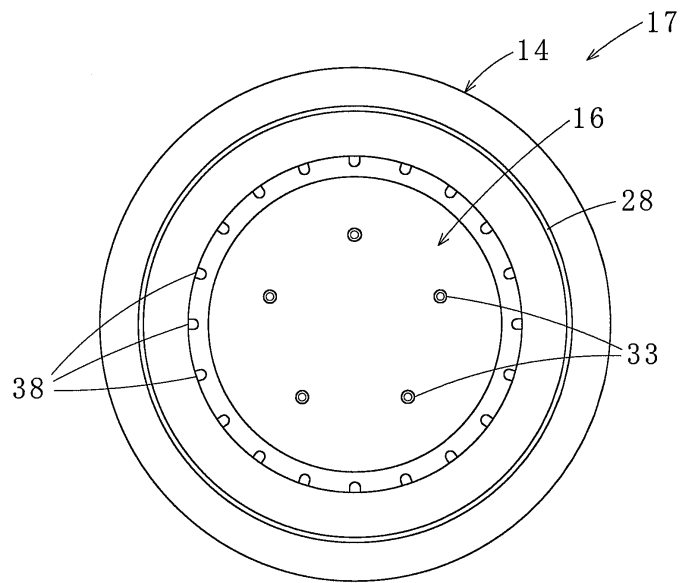
도면1



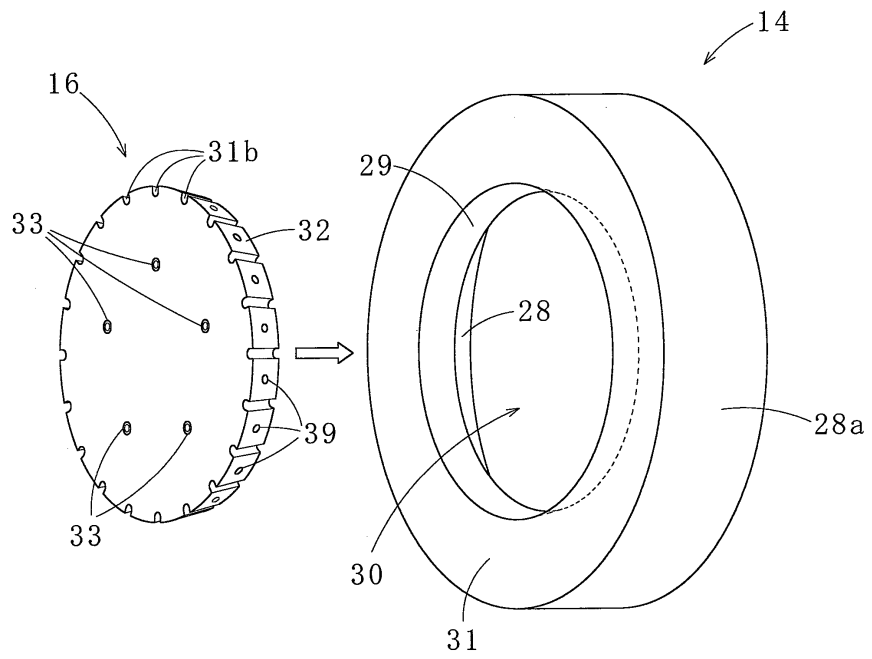
도면2



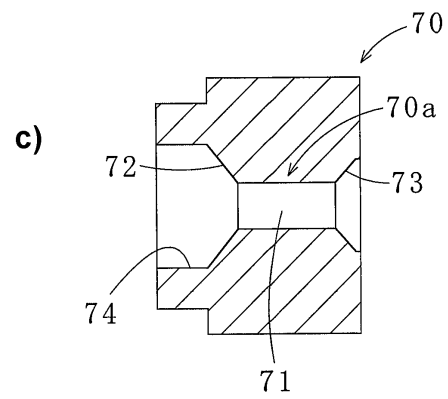
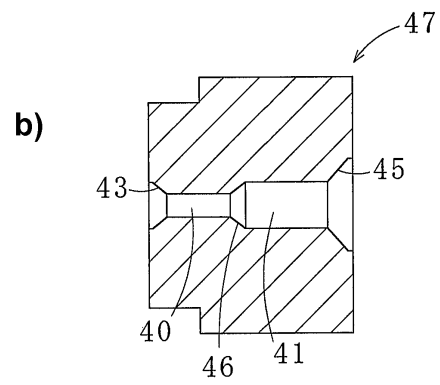
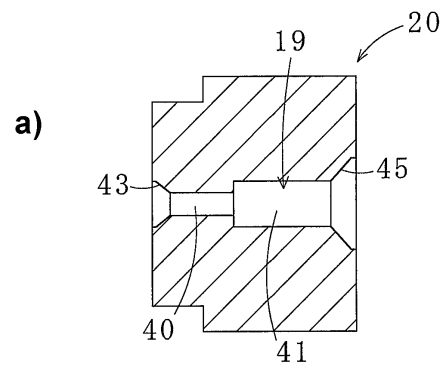
도면3



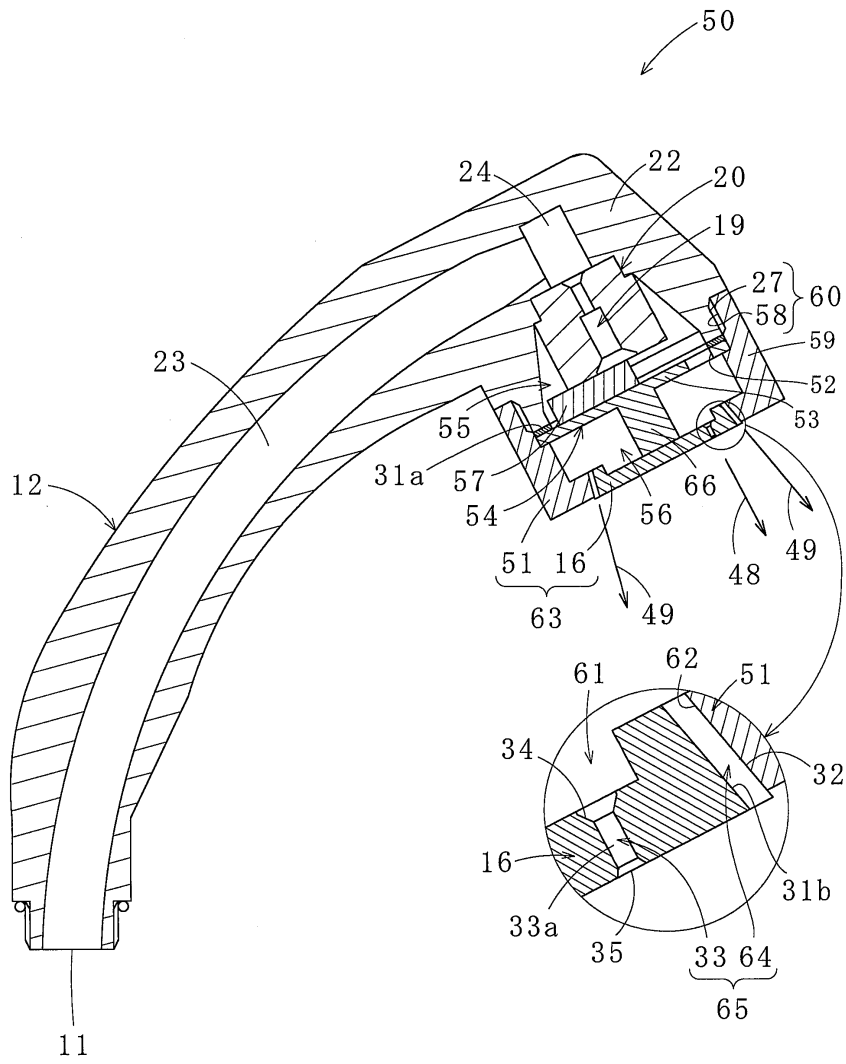
도면4



도면5



도면6



도면7

