(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
E03C 1/046

(11) 공개번호 특2002-0037031
(43) 공개일자 2002년05월17일

(21) 출원번호 10-2002-7000916
(22) 출원일자 2002년01월22일
번역문 제출일자 2002년01월22일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2000/05184
(86) 국제출원출원일자 2000년08월02일
(87) 국제공개번호 WO 2001/08539
(87) 국제공개일자 2001년02월08일

(81) 지정국 국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아-헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀랜드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 라이베리아, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크메니스탄, 터어키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 코스타리카, 도미니카연방, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 그레나다, 가나, 감비아, 크로아티아, 인도네시아, 인도, 시에라리온, 유고슬라비아, 짐바브웨, 안티구아바부다, 알제리, 벨리즈, 모잠비크,
AP ARIPO특허: 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨, 모잠비크, 탄자니아,
EA 유라시아특허: 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크메니스탄,
EP 유럽특허: 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀랜드, 사이프러스,
OA OAPI특허: 부르키나파소, 베넹, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기네, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기네비쏘,

(30) 우선권주장 JP-P-1999-0025 1999년08월03일 일본(JP)
0553

(71) 출원인 오쿠보 다카야스
일본국 효고켄 다카라즈카시 스미레가오카 2죠메 3반 1-907고

(72) 발명자 오쿠보 다카야스
일본국 효고켄 다카라즈카시 스미레가오카 2죠메 3반 1-907고

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 있음

(54) 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기

요약

본 발명은 혼입 용액을 수돗물의 유량에 맞는 적절한 양으로 방출할 수 있고, 혼입 용액을 낭비하지 않고 유효하게 사용하여 카트리지의 수명 및 교환 시기를 길게 할 수 있는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기를 제공한다.

급수기는 급수 통로(4)를 가지는 본체(1)와, 본체(1)에 설치되고, 내부에 혼입 용액을 수용한 수용실(49) 및 희석실(50, 51)이 규정된 카트리지(10)와, 카트리지(10)를 고정하여 회전시키는 수단(40, 42)을 포함하고, 희석실은 지속 방출구(12)를 통하여 급수 통로(4)에 연통되는 한편, 수용실(49)로부터 혼입 용액을 공급을 받는다. 또한, 급수기는 카트리지(10) 내에 설치된 내부 자석(52, 53)과, 본체에 설치된 외부 자석(55, 56)을 포함할 수 있다. 물이 급수 통로(4)를 통과할 때, 희석실(50)에 공급된 혼입 용액은 지속 방출구(12)를 통과하여 도입된 물로 희석되고, 혼입 용액 또는 희석된 혼입 용액은 외부 자석(55, 56)에 흡인되어 정지 상태를 유지하는 내부 자석(52, 53)에 의해 교반되고, 한편 균등한 저농도로 희석된 혼입 용액은 희석실(50)로부터 지속 방출구(12)를 통하여 급수 통로(4)로 서서히 방출된다.

대표도

도 3

색인어

급수기, 샤워기 헤드, 카트리지, 급수 통로, 혼합 용액 수용실, 희석실, 지속 방출구.

명세서

기술분야

본 발명은 욕조나 화장실에 설치되는 샤워기 헤드, 욕조 · 화장실 · 부엌 등의 수도꼭지에 설치되는 급수 기구 등에 적용되는 급수기에 관한 것으로, 특히 공급되는 수돗물(온수의 경우도 포함됨)에 염소 중화제나 방향제 · 약산화제 · 약알칼리제 · 피부 화장수 · 입욕제 · 보습제 · 세발제 등의 혼입 용액을 소량씩 혼합하여, 이 혼합된 물을 공급하는 급수기에 관한 것이다.

배경기술

수돗물에는 잡균을 멸균 소독하기 위해 염소의 혼합이 의무화되어 있고, 일본의 수도법에서는 수도꼭지로부터 나오는 수돗물에 0.1ppm 이상의 잔류 염소가 혼입되어 있지 않으면 안되는 것으로 되어 있다. 특히, 최근에는 하천 등의 수원(水源)에 있어서의 수질이 악화되는 경향이 있고, 또한 O-157 대장균 등이 발생하는 등의 상황에서, 원수의 살균에 대량의 염소가 투입되고 있다. 따라서, 수도꼭지로부터 나오는 수돗물에는 상당히 많은 잔류 염소가 혼재되어 있다.

그러나, 수돗물에 함유되는 잔류 염소(특히 차아염소산 HOC1 등의 유리 잔류 염소)는 사람의 피부나 모발에 악영향을 미쳐 피부의 노화 현상이나, 두발의 탈색 및 거칠어짐, 탈모의 원인이 된다고 한다. 특히, 피부가 약한 체질의 사람이나, 유아 등에게는 잔류 염소의 영향이 크고, 또한 아토피성 피부염 등과 같이 피부에 장애를 가지는 사람에게도 악영향을 미친다고 한다.

이러한 점에서, 최근 수돗물에 함유되는 잔류 염소를 중화하는 기능을 가진 샤워기 헤드가 개발되어 특허 출원되어 있다[일본국 특개평(特開平)5-293053호, 일본 특개평9-187681호, 일본 특개평10-276926호 등]. 이들 탈염소 기능을 가지는 샤워기 헤드는 샤워기 헤드를 구성하는 그립부 또는 헤드부에 아황산칼슘이나 L-아스코르브산(이하, 비타

민 C라고 함) 등의 염소 중화제를 수용한 카트리지를 장착하고, 이 카트리지에 형성된 지속 방출구(sustained-releasing opening)를 통하여 샤워기 헤드 내를 흐르는 수돗물에 상기 염소 중화제의 수용액을 혼합시키는 것이다. 상기와 같은 샤워기 헤드이면, 염소 중화제와 수돗물에 함유되는 잔류 염소가 반응하여 잔류 염소를 무해한 염소 화합물로 바꾸고, 이로써 중화 처리된 물(또는 온수)을 헤드부 선단의 살수공으로부터 방출시킬 수 있다.

상기 특허공보의 경우, 카트리지 내에 비타민 C 분말을 수용해 놓고, 샤워기 헤드 내를 흐르는 수돗물의 일부를 카트리지에 형성된 지속 방출구로부터 카트리지 내로 받아들이고, 이 도입된 물에 의해 카트리지 내의 비타민 C 분말을 용해하고, 이 수용액을 마찬가지로 상기 지속 방출구를 거쳐 샤워기 헤드 내의 수돗물에 혼합시키도록 되어 있다.

그런데, 예를 들면 염소 중화 처리제로서 비타민 C 분말을 사용하는 경우, 비타민 C(화학식 $C_6H_8O_6$, 분자량 176)는 유리 잔류 염소의 주체인 차아염소산(화학식 HOCl, 분자량 52.45)과 이하의 화학반응을 발생시키는 것으로 되어 있다.

$$C_6H_8O_6 + HOCl \rightarrow C_6H_6O_6 + HCl + H_2O$$

즉, 비타민 C(L-아스코르브산) 1mol과 차아염소산 1mol이 반응하여 디하이드로아스코르브산($C_6H_6O_6$) 1mol, 염소산(HCl) 1mol 및 물(H_2O) 1mol을 생성한다. 즉, 비타민 C 분말 176g은 차아염소산 52.45g과 화학반응을 발생시키며, 바꿔 말하면, 차아염소산 1g을 무해한 염소산으로 변환하기 위해서 비타민 C 분말을 3.35g 필요로 한다.

따라서, 예를 들면 카트리지에 비타민 C 분말을 10g 채운 경우, 상기 화학반응이 이상적으로 행해지는 것으로 가정하면, 차아염소산을 약 3g 중화할 수 있게 된다. 만일 차아염소산 농도가 1.0ppm인 수돗물이면 약 3000ℓ(3톤)을 처리할 수 있게 되고, 급수 통로에 차아염소산 농도가 1.0ppm인 수도를 매분 10ℓ 흐르게 하는 것으로 가정하면, 약 300분간에 걸쳐 연속적으로 염소의 중화 처리를 행할 수 있게 된다. 바꿔 말하면, 차아염소산 농도 1.0ppm인 수돗물을 매분 10ℓ 처리하려고 하면, 매분 0.033g의 비타민 C의 분말을 연속하여 공급하면 된다.

그러나, 0.033g의 비타민 C 분말은 매우 미량이며, 이 양을 1분에 걸쳐 분산시켜 연속 방출하는 것은 매우 정밀도가 높은 지속 방출량 제어를 필요로 한다.

한편, 비타민 C 분말이나 과립은 이것을 물에 녹이면, 25 30%의 농도에서 포화에 도달한다. 즉, 0.033g의 비타민 C를 포화 수용액으로 하면, 대략 0.08 0.1㎖의 양이 된다. 상기 차아염소산 농도가 1.0ppm인 수돗물을 매분 10ℓ 처리하려고 하는 경우, 비타민 C 포화 수용액인 경우는 매분 0.08 0.1㎖만 방출하면 된다.

그러나, 상기와 같은 미량의 수용액을 매분 0.08 0.1㎖만 일정하게 방출하는 경우도 그 방출량이 매우 미량이기 때문에, 지속 방출량의 제어가 매우 어렵다.

종래의 경우, 카트리지에 형성된 지속 방출구는 직경 4㎜ 내지 5mm 또는 그 이상이기 때문에, 필요 이상 비타민 C 수용액이 방출되어 버리고, 비타민 C가 지나치게 방출되어 소비량이 지나치게 된다. 이 때문에, 비타민 C를 빈번하게 보충하지 않으면 안되고, 또는 카트리지의 교환기간이 짧아지는 문제가 있다.

이에 대하여, 지속 방출구의 개구 면적을 작게 함으로써 비타민 C 수용액의 방출량을 제어하는 것이 고려되지만, 지속 방출구를 작게 하려고 해도 가공 기술면에서 한도가 있고, 따라서 샤워기 헤드 내의 급수 통로에 매분 0.08 0.1㎖의 비타민 C 수용액을 평균적으로 방출하는 것은 매우 어려웠다.

한편, 비타민 C는 분말의 비중이 대략 1.65이며, 포화 수용액의 비중은 1.1정도이다. 즉, 이들 분말 또는 수용액은 물보다 무겁기 때문에, 카트리지 내에 물이 채워진 상태에서는 카트리지의 하부에 가라앉으려고 하는 경향이 있다. 이 때문에, 샤워기 헤드를 동일 자세로 연속하여 사용하거나, 사용하지 않고 벽걸이 고리에 걸어 놓은 경우에는, 카트리지 내의 분말은 바닥쪽에 퇴적되는 동시에 그 수용액은 상하로 농도차가 발생한다.

상기와 같은 상태에서는, 지속 방출구로부터 공급되는 비타민 C 수용액의 농도에 편차를 발생시켜, 전술한 바와 같이 매분 0.08 0.1㎖의 비타민 C 수용액을 일정하게 방출하는 것이 어렵다고 하는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 혼입 용액을 수돗물의 유량에 맞는 적절한 양으로 방출할 수 있고, 혼입 용액의 과잉 공급 또는 부족을 해소하여 혼입 용액을 낭비하지 않고 유효하게 수돗물에 혼입할 수 있는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기를 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 도입구 및 토출구를 가지고, 이들 도입구와 토출구 사이에 급수 통로가 형성된 급수기 본체와, 상기 급수 통로를 흐르는 물에 혼합하는 혼입 용액을 수용한 혼입 용액 수용실과, 상기 혼입 용액 수용실에 연통되어 이 혼입 용액 수용실로부터 혼입 용액을 유도하는 동시에 상기 급수 통로에 연통되는 지속 방출구를 가지고, 이 지속 방출구로부터 상기 급수 통로를 흐르는 물의 일부를 도입하고, 이 도입된 물에 의해 혼입 용액을 저농도로 희석하고, 이 저농도 용액을 상기 지속 방출구를 통하여 급수 통로에 공급하는 희석실을 구비한 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기를 제공한다.

여기서 혼입 용액이란 염소 중화제나 방향제 · 약산화제 · 약알칼리제 · 피부 화장수 · 입욕제 · 보습제 · 세발제 등을 함유하고, 요컨대 수돗물에 혼입하여 사용하는 용제이면 된다. 또, 혼입 용액 수용실에 수용하는 형태로는 이미 액상으로 되어 있어 물에 희석 가능한 원액과 같은 농도가 높은 용액일 수도 있고, 분말이나 과립 또는 펠릿 형상을 이루고 있어 물(또는 온수)에 용해함으로써 혼입 용제를 생성하는 것일 수도 있다.

상기 구성에 의하면, 급수 통로에 물(온수도 가능)을 흐르게 하면, 이 물의 일부가 희석실에 진입하고, 동시에 희석실의 혼입 용액이 지속 방출구로부터 급수 통로로 방출된다. 따라서 이 희석실에서는 외부로부터 들어오는 물의 양에 대응하여 혼입 용액이 밖으로 방출된다. 그리고, 희석실에서는 교체된 수량에 대응하여 용액의 농도가 낮아진다. 또, 희석실의 저농도 용액은 확산 작용 등에 의해 혼입 용액 수용실에 진입하고, 동시에 혼입 용액 수용실 내의 고농도의 용액이 희석실로 들어온다. 즉, 희석실에서는 혼입 용제 수용실로부터 진입한 고농도의 용액과 농도가 낮아진 용액 및 외부에서 들어온 물이 서로 혼합되어 적절한 저농도 수용액이 된다. 따라서, 혼입 용액 수용실의 고농도의 용액이 희석실에서 희석되고, 이 희석된 저농도의 수용액이 지속 방출구로부터 급수 통로에 공급되게 된다.

또, 혼입 용액 수용실에 분말이나 과립이 잉여로 수용되어 있는 경우는, 혼입 용액 수용실 내에서는 용액 농도가 낮아지더라도 분말 또는 과립을 포화상태가 될 때까지 용해하여 혼입 용액을 보충하기 때문에 높은 농도를 유지한다.

종래와 같이, 혼입 용액을 고농도 상태에서 급수 통로에 방출하는 경우는 방출량을 미량으로 규제해야 하고, 이를 위해서는 지속 방출구의 개구를 매우 작게 가공할 필요가 있으나, 본 발명과 같이, 희석실에서 혼입 용액을 묽게 해 줌으로써 용액의 방출량을 많게 해주면 되고, 방출량을 증가시키기 위해서 지속 방출구의 개구를 크게 하면 된다. 따라서, 상기와 같이 희석함으로써 지속 방출구의 개구 면적을 극단적으로 작게 하지 않더라도 수돗물의 유량에 맞는 최적량의 혼입 용제를 수돗물에 혼합시킬 수 있다.

이로 인하여, 지속 방출구의 가공이 용이하게 된다.

또, 희석실은 복수의 희석실을 단계적으로 구비하고, 농도가 높은 용액을 순차로 희석실을 경유시킴으로써 복수 단계를 거쳐 묽어지도록 할 수도 있다.

본 발명의 바람직한 양태는 혼입 용액 수용실과 희석실이 서로 통수(通水) 가능한 칸막이 부재에 의해 구획되어 있는 것이며, 이와 같이 하면 혼입 용액 수용실과 희석실에서 농도차를 현저하게 할 수 있고, 또한 혼입 용액에 잉여의 분말, 과립, 펠릿을 수용한 경우는 이들 분말, 과립 또는 펠릿이 희석실에 침입하지 않아 지속 방출구를 막는 일이 없게 된다.

다른 바람직한 양태는 혼입 용액 수용실, 희석실 및 지속 방출구가 일체 또는 일체로 구성되어 카트리지를 형성하고 있는 것이며, 이 카트리지를 급수기 본체에 착탈 가능하게 장착하도록 하면, 혼입 용액이 소비되어 없어진 경우, 보급이 용이하고, 카트리지별로 교환할 수도 있다.

또 다른 바람직한 양태는 혼입 용액 수용실 및 희석실의 적어도 한 쪽에 내부의 혼입 용액을 교반하는 교반 기구를 구비하고 있는 것이다.

이러한 경우, 혼입 용액 수용실 및/또는 희석실 내의 혼입 용액이 교반되기 때문에, 각각의 방(室)의 용액 농도가 그 방의 내부에서 대략 균등하게 되고, 이로 인하여 지속 방출구로부터 방출되는 용액 농도를 균등화할 수 있다.

한편, 상기 목적을 달성하기 위한 다른 발명은 도입구 및 토출구를 가지고, 이들 도입구와 토출구 사이에 급수 통로가 형성된 급수기 본체와, 상기 급수 통로를 흐르는 물에 혼합되는 혼입 용액을 수용하는 동시에 상기 급수 통로에 연통되는 지속 방출구를 가지고, 이 지속 방출구로부터 상기 급수 통로를 흐르는 물의 일부를 도입하는 동시에 이 지속 방출구를 통하여 혼입 용액을 급수 통로에 공급하는 카트리지와, 상기 카트리지에 수용되어 있는 혼입 용액을 교반하는 교반 기구를 구비한 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기를 제공한다.

상기와 같은 구성에 의하면, 카트리지 내의 혼입 용액을 교반 기구로 교반하기 때문에 카트리지 내의 용액 농도를 균등하게 할 수 있고, 지속 방출구로부터 방출되는 수용액의 농도를 균등하게 할 수 있다.

또, 전술한 다른 발명은 희석실을 구비하지 않는 급수기를 포함한다.

다양한 바람직한 양태에 있어서, 카트리지는 급수 통로 내에 착탈 가능하게 장착되어 있는 것이 바람직하다. 이와 같이 하면, 카트리지가 급수기 본체의 밖으로 돌출되지 않기 때문에 사용 시에 방해가 되지 않고, 또한 외관이 간소화된다.

교반 기구의 바람직한 양태는 급수 통로를 흐르는 물의 유동 에너지를 이용하여 상기 혼입 용액 수용실 또는 희석실 또는 카트리지 내의 혼입 용액에 회전운동을 부여하는 수단과, 상기 회전되는 혼입 용액의 일부에 회전 저항을 부여하는 회전 저항 수단을 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기와 같은 구조의 경우, 통수 중에 혼입 용액 수용실 또는 희석실 또는 카트리지 내의 혼입 용액이 회전되기 때문에 이 용액에 회전운동이 생기고, 동시에 회전 저항 수단이 혼입 용액의 회전의 일부에 저항을 부여하게 된다. 즉, 회전 저항 수단은 혼입 용액이 회전하는 것을 부분적으로 저해하는 작용을 발생시켜, 용액의 회전에 흐트러짐을 발생시킨다. 이 때문에 회전하는 혼입 용액에 난류가 생겨 용액이 교반되게 된다.

상기 혼입 용액에 회전운동을 부여하는 수단은 급수 통로를 흐르는 물의 유동 에너지에 의해 회전되는 구동 회전체와, 이 구동 회전체의 회전에 추종하여 상기 혼입 용액 수용실 또는 희석실 또는 카트리지 내에서 회전하는 종동(從動) 회전체를 구비하고, 이 종동 회전체의 회전에 의해 상기 혼입 용액 자체에 회전을 부여하는 것이 바람직하다. 이 경우는 급수 통로를 흐르는 물의 에너지에 의해 구동 회전체가 회전하고, 이것에 추종하는 종동 회전체가 혼입 용액 수용실 또는 희석실 또는 카트리지 내에서 회전하기 때문에 혼입 용액이 회전하게 된다.

상기 혼입 용액에 회전운동을 부여하는 다른 수단으로는, 급수 통로를 흐르는 물의 전부 또는 일부에 의해 상기 혼입 용액 수용실 또는 희석실 또는 카트리지 자체를 회전시키고, 이 혼입 용액 수용실 또는 희석실 또는 카트리지의 회전에 의해 혼입 용액에 추종 회전을 부여하는 것이 바람직하다.

이 경우는 급수 통로를 흐르는 물의 에너지에 의해 혼입 용액 수용실 또는 희석실 또는 카트리지 자체가 회전하고, 이것에 의해 내부의 혼입 용액이 함께 회전되어 결국 혼입 용액 수용실 또는 희석실 또는 카트리지와 일체로 회전하게 된다.

카트리지를 회전시키는 수단으로는 급수 통로를 흐르는 물의 유동 에너지에 의해서 급수 통로 내에 선회류를 발생시키는 선회류 발생 기구와, 상기 카트리지에 설치되고, 상기 선회류를 받아 이 카트리지 자체를 회전시킬 수 있는 수용 날개를 구비하는 것이 바람직하다.

상기와 같은 구조의 경우, 통수에 선회류를 발생시키고, 이 선회류를 받아 카트리지를 회전시키는 구조이기 때문에, 카트리지를 회전시키기 위한 구조가 간소화되고, 특히 교환하는 카트리지의 경우, 카트리지의 구조를 간단히 할 수 있어 제조를 저가로 할 수 있다.

상기 회전되는 혼입 용액의 일부에 회전 저항을 부여하는 회전 저항 수단으로는 카트리지 내에 이동 가능하게 수용된 자성체 또는 자석과, 급수기 본체에 고정된 자석 또는 자성체를 구비하고, 상기 카트리지 내의 혼입 용액이 회전한 경우에 상기 급수기 본체측의 자석 또는 자성체와 카트리지 내의 자석 또는 자성체가 자력 작용에 의해 흡인 또는 반발하고, 카트리지 내의 자석 또는 자성체가 혼입 용액의 회전에 추종되지 않도록 하는 것이 바람직하다.

또, 자석과 자성체의 관계는 요컨대 서로 자력이 작용하는 관계이면 되고, 자석끼리, 또는 한 쪽이 자석이고 다른 쪽이 자성체 등일 수도 있다.

상기와 같은 구성의 경우, 카트리지 내의 혼입 용액이 회전하고 있을 때, 급수기 본체측 자석 또는 자성체와 카트리지 내의 자석 또는 자성체가 서로 흡인 또는 반발하여, 카트리지 내의 자석 또는 자성체가 혼입 용액의 회전에 추종하여 함께 회전되는 것이 저지된다. 이로 인하여, 카트리지 내에 장애물이 존재하고, 이것이 회전하고 있는 혼입 용액을 교반한다. 따라서, 카트리지 내의 용액의 농도차를 해소할 수 있다.

또, 발명의 각 양태에 있어서, 혼입 용액의 비중은 물보다 크고, 지속 방출구는 급수를 중지하고 사용하지 않을 때의 상태로 희석실 또는 카트리지의 상부의 위치에 형성되어 있는 것이 바람직하다.

여기서 급수를 중지하고 사용하지 않을 때의 상태란 예를 들면 샤워기 헤드의 경우는 벽걸이 고리에 걸려 있는 경우이며, 또한 수도꼭지 장착형 급수 기구 등의 경우는 수도꼭지에 장착되어 있는 상태를 말한다.

상기와 같은 구성의 경우, 급수를 중지하고 사용하지 않을 때는 카트리지 내의 혼입 용액이 지속 방출구로부터 급수 통로의 물을 향하여 확산에 의해 나가려고 해도, 지속 방출구는 희석실 또는 카트리지의 상부에 개구되어 있기 때문에 비중이 큰 혼입 용액이 희석실 또는 카트리지 내에서 밑으로 이동하려고 하여, 급수 통로로 새어나가는 것을 저감시킨다. 따라서, 사용하지 않을 때에 혼입 용액이 쓸데없이 누출되는 것을 억제할 수 있다.

또한, 다른 바람직한 양태는 지속 방출구의 개구 면적을 $1.0mm^2$ 이하로 설정하는 것이다. 지속 방출구의 개구가 작을수록 내부의 혼입 용액의 방출량을 고정밀도로 제어할 수 있다. 본 발명자의 다양한 실험 결과로부터, 지속 방출구의 개구 면적을 $1.0mm^2$ 이하로 설정하면, 유량에 알맞은 지속 방출량을 얻을 수 있는 것이 확인되었다. 또, 개구 면적은 잔류 염소의 농도나 급수 통로 내의 유량에도 의존하지만, 한층 더 바람직하게는 $0.5mm^2$ 이하 $0.03mm^2$ 이상이고, $0.03mm^2$ 미만으로는 개구 가공이 어렵다.

본 발명의 다른 바람직한 양태는 혼입 용액 수용실 또는 카트리지 내에는 물에 녹아 혼입 용액을 생성하는 원료가 되는 분말 또는 과립 또는 펠릿이 수용되어 있고, 이들 분말 또는 과립 또는 펠릿이 물에 녹아 혼입 용액을 생성하는 것이 바람직하다.

상기와 같은 경우, 사용하기 전에 혼입 용액 수용실 또는 카트리지 내에 액체가 들어 있지 않기 때문에, 반송이나 판매 전시 시에 액체 누출 등이 생기지 않아 취급이 용이하다.

그리고 이 경우는 신규로 사용하기 시작할 때 급수 통로에 물을 통과시키면, 이 급수 통로 내의 물의 압력은 대기압 이

상이 되므로, 그때까지 대기압이었던 희석실에 연결되는 혼입 용액 수용실 또는 카트리지 내에 지속 방출구로부터 물이 침입하여 혼입 용액 수용실 또는 카트리지 내의 압력이 높아진다. 따라서 희석실에 연결되어 있는 혼입 용액 수용실 또는 카트리지 내의 공기는 압축되어 지속 방출구로부터 배제된다. 이에 따라, 혼입 용액 수용실 또는 카트리지 내에 물이 들어가, 분말이나 과립 또는 펠릿형을 이루고 있는 혼입 용액의 원료가 되는 혼입제가 물에 녹게 된다.

상기와 같이 물에 녹아 혼입 용액을 생성하는 원료가 되는 분말 또는 과립 또는 펠릿은 혼입 용액 수용실 또는 카트리지 내에 최초에 충전되는 물에 의해 녹는 양보다 잉여로 수용되어 있는 것이 바람직하다.

분말 또는 과립 또는 펠릿을 잉여로 수용해 두면, 다량의 혼입 용액을 만들 수 있기 때문에, 장기간에 걸쳐 사용할 수 있다.

본 발명의 다른 바람직한 양태는 혼입 용액 수용실 또는 카트리지의 내부가 외부에서 보이게 되어 있는 것이다. 혼입 용액 수용실 또는 카트리지 내부가 외부에서 보이게 하면, 혼입 용액이나 분말, 과립 또는 펠릿 등의 잔량을 외부에서 알 수 있어 보충 시기나 교환 시기를 용이하게 알 수 있다.

또, 외부에서 내부가 보이는 구조로서는, 급수기 본체 및 이것에 수용된 혼입 용액 수용실 또는 카트리지는 각각 적어도 일부가 투명하며, 내부에 수용된 상기 수용물이 급수기 본체의 외부에서 보이게 되어 있는 것이 바람직하다. 상기와 같은 경우, 투시 가능한 상태란 투명, 착색 투명, 또는 반투명 등이어도 되고, 요컨대 외부에서 내부가 보이는 상태면 된다.

혼입 용액으로는 L-아스코르브산(비타민 C) 또는 아스코르브산류인 것이 바람직하고, 이들 L-아스코르브산 또는 아스코르브산류는 염소와의 반응성이 우수하고, 또한 식품 첨가물로 인정되어 있기 때문에 안전성이 높다.

그리고, 본 발명은 샤워기 헤드에 이용하면, 혼입제 수용제로 처리한 처리액을 두발에 끼얹을 수 있다. 이 경우, 바람직하게는 그립부를 가지는 샤워기 헤드이면, 이 그립부에 카트리지가 착탈 가능하게 수용되어 있는 것이 바람직하다.

여기서 샤워기 헤드는 일반 가정을 비롯하여 여관, 호텔, 수영장, 병원 등의 샤워 설비나 화장실, 또는 미용실, 이용실 등의 세발용 샤워기 등, 모든 분야의 샤워기 헤드에 사용 가능하다.

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 농도가 높은 혼입 용액을 희석실에서 묽게 하여 지속 방출구로부터 지속 방출하게 되기 때문에, 희석된 양에 맞추어 수용액의 지속 방출량을 많게 하면 수돗물에서 필요로 하는 양의 혼입 용제를 공급할 수 있어, 지속 방출구의 크기의 가공이 용이해지고, 또한 급수량에 따른 최적량의 혼입 용액을 공급할 수 있다.

또, 본 발명에 의하면, 급수 중, 카트리지 내의 수용액을 교반하여 농도차를 없앨 수 있기 때문에, 수돗물에 혼합하는 혼입 용액의 농도를 일정하게 할 수 있어 지속 방출량의 편차를 방지할 수 있다.

상기와 같은 점에서, 혼입 용제를 유효하게 사용할 수 있어 카트리지의 수명, 교환기간을 길게 할 수 있는 등의 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1 실시예를 나타내고, 샤워기 헤드의 일부를 단면한 측면도.

도 2는 본 발명의 제2 실시예를 나타내고, (A)는 샤워기 헤드의 일부를 단면한 측면도, (B)는 (A)의 B-B선을 따른 단면도.

도 3은 본 발명의 제3 실시예를 나타내고, 샤워기 헤드의 일부를 단면한 측면도.

도 4는 상기 제3 실시예의 카트리지를 확대하여 나타낸 단면도.

도 5는 도 4의 V-V선을 따른 단면도.

도 6은 도 4의 VI-VI선을 따른 단면도.

도 7은 본 발명의 제4 실시예를 나타내고, 급수 기구의 사시도.

도 8은 상기 제4 실시예의 단면도.

실시예

[제1 실시예]

이하, 본 발명에 대해 샤워기 헤드에 적용한 제1 실시예를 도 1에 따라 설명한다. 도 1은 샤워기 헤드의 일부를 단면으로 나타낸 측면도이다.

도 1에서, 참조 부호 1은 염소 중화 기능을 가지는 샤워기 헤드의 본체이며, 그립부(2) 및 헤드부(3)를 구비하고 있다. 이들 그립부(2) 및 헤드부(3)는 ABS수지, 폴리프로필렌 등의 합성 수지로 이루어지고, 본 예의 경우, 그립부(2)와 헤드부(3)가 각각 별도로 형성되어 있고, 서로 도시되지 않은 나사 또는 베이어닛(Bayonet) 결합 등의 수단으로 착탈 가능하게 연결되어 있다.

그립부(2)는 투명하며, 중공 원통형을 이루고 있고, 내부에 급수 통로(4)가 형성되어 있다. 이 급수 통로(4)는 기단부의 도입구(5)를 통하여 도시되지 않은 샤워기 호스에 연결되도록 되어 있다.

헤드부(3)의 내부 공간은 상기 그립부(2)의 급수 통로(4)에 연결되어 있고, 선단에는 살수판(6)이 장착되어 있다. 살수판(6)은 전체면에 걸쳐 여러개의 살수공(7)(본 발명의 토출구에 해당)이 형성되어 있어, 이들 살수공(7)으로부터 샤워수가 방출된다. 또, 살수판(6)은 헤드부(3)에 대하여 가압 링(8)에 의해 착탈 가능하게 장착되어 있다.

상기 그립부(2) 내의 급수 통로(4)에는 카트리지(10)가 수용되어 있다. 카트리지(10)는 양단이 폐쇄된 원통형을 이루고 있고, 합성 수지, 예를 들면 ABS 수지나 폴리프로필렌 등에 의해 내부가 들여다보이도록 투명하게 형성되어 있다. 그리고, 이 카트리지(10)의 내부에는 혼입 용액이 수용되어 있다. 본 실시예의 경우, 혼입 용액으로서 염소 중화 작용을 나타내는 L-아스코르브산(비타민 C)이 미리 분말(11) 형태로 수용되어 있다. 비타민 C 분말은 최초에 카트리지(10) 내에 물을 가득 주입했을 때의 수량으로는 모두 녹지 않도록, 잉여로 수용되어 있다. 또, 염소 중화제로는 L-아스코르브산(비타민 C) 이외에, L-아스코르브산나트륨, L-아스코르브산칼슘, 인산 L-아스코르빌마그네슘, 아황산칼슘, 아황산나트륨 등이어도 된다.

도시된 상기 카트리지(10)의 상단부(수돗물의 흐름 방향을 따라 하류측에 위치하는 단부)에는 예를 들면 주위 측면에 단일의 지속 방출구(12)가 형성되어 있다. 이 지속 방출구(12)는 개구 면적이 매우 작게 형성되어 있고, 면적은 1.0mm^2 이하, 예를 들면 직경 1.0mm(이 경우의 개구 면적은 0.785mm ^{2}) 이하로 하고 있다.

카트리지(10) 내에는 상부에 위치하며 통수성인 칸막이 부재(13)가 설치되어 있다. 칸막이 부재(13)는 예를 들면 격자형 원판(13a)에 부직포 등의 메쉬 시트(13b)를 접착시켜 구성되어 있고, 이러한 칸막이 부재(13)에 의해 카트리지(10) 내는 하부의 혼입 용액 수용실(14)과 상부의 희석실(15)로 구획되어 있다. 그리고, 혼입 용액 수용실(14)에 상기 비타민 C 분말이 미리 가득 수용되어 있고, 상기 혼입 용액 수용실(14)과 희석실(15)은 물이나 혼입 용액이 자유롭게 통과할 수 있지만, 비타민 C 분말은 메쉬 시트 (13b)에 저지되어 희석실(15)에 진입할 수 없게 되어 있다. 또, 지속 방출구(12)는 희석실(15)에 연통되어 있다.

이러한 카트리지(10)의 양단부는 홀더(16, 17)에 의해 지지되어 있고, 이 카트리지(10)가 그립부(2)의 중심축 상에 위치되도록 되어 있다. 이로써 그립부(2)의 내주면과 카트리지(10)의 외주면 사이에는 수돗물이 통과하는 급수 통로가 확보되어 있다. 상기 홀더(16, 17)는 급수 통로(4)를 흐르는 물의 흐름을 저해하지 않는 구조로 되어 있고, 그립부(2)와 헤드부(3)를 분해한 경우, 카트리지(10)를 그립부(2)의 상단 개구부로부터 착탈 가능하게 꺼낼 수 있게 되어 있다.

상기와 같은 구조의 염소 중화 기능을 가지는 샤워기 헤드에 대해, 작용을 설명한다.

사용하기 전의 신규의 샤워기 헤드는 카트리지(10) 내에 공기가 남아 있는 동시에, 수용된 비타민 C(11)는 분말 상태이다. 이러한 샤워기 헤드 본체(1)를 샤워기 호스에 연결하여 급수 마개를 열면, 수돗물(또는 온수)이 샤워기 호스를 통하여 샤워기 헤드(1)에 공급된다. 수돗물은 그립부(2)의 하단의 도입구(5)로부터 급수 통로(4)를 통하여 헤드부(3)에 도달하고, 살수판(6)의 살수공(7)으로부터 샤워수가 되어 분사된다.

이러한 급수 개시 시에는 사용 전의 카트리지(10)의 내부가 대기압과 동등한 압력이었던 것에 대하여 급수 통로(4)를 흐르는 수돗물의 압력은 대기압보다 높기 때문에, 급수 통로(4)를 흐르는 물의 일부가 지속 방출구(12)를 통하여 카트리지(10) 내부로 흘러들어 온다. 카트리지(10) 내에서는 지속 방출구(12)로부터 진입한 물이 희석실(15)로 들어가고, 통수성인 칸막이 부재(13)를 통과하여 혼입 용액 수용실(14)에 흘러들어 온다. 혼입 용액 수용실(14)에 수용되어 있는 비타민 C 분말은 흡수성을 가지므로 진입되어 온 물을 흡수하여 즉시 녹는다. 또, 비타민 C는 포화 용해 농도가 약 25% 정도이며, 카트리지(10) 내에 물이 채워졌다고 해도, 일부의 비타민 C가 녹고, 나머지는 분말의 상태로 남는다.

그리고, 지속 방출구(12)를 통하여 카트리지(10) 내에 물이 침입하면, 카트리지(10) 내의 압력이 상승하고, 이로 인하여 잔류하고 있던 공기가 압축되는 동시에 공기는 가볍기 때문에 카트리지(10)의 상부, 즉 희석실(15)에 모인다. 따라서 지속 방출구(12)를 카트리지(10)의 상부에 개구하고, 또한 샤워기 헤드(1)를 도입구(5)가 하향인 자세에서 헤드부(3)가 상향인 자세로 유지해 두면, 카트리지(10) 내의 공기는 지속 방출구(12)를 통하여 자동적으로 원활히 배제된다. 배제된 공기는 물에 혼입되어 살수공(7)으로부터 샤워기 헤드의 밖으로 방출된다.

그리고, 급수를 정지하면, 급수 통로(4)의 수압은 대기압으로 되돌아가지만 카트리지(10) 내의 압력은 아직 높은 압력으로 되어 있기 때문에, 이들 압력차에 의해 카트리지(10) 내에 남아 있는 공기가 추가로 지속 방출구(12)로부터 급수 통로(4)로 방출된다.

상기와 같이 하여 카트리지(10)로부터 공기가 배제되는 동시에 카트리지(10) 내는 물로 채워진다. 전술한 바와 같이, 비타민 C는 포화 용해 농도가 약 25% 정도이며, 혼입 용액 수용실(14)에 물이 가득 채워졌다고 해도, 일부의 비타민 C가 녹고, 나머지는 분말 상태로 남는다. 비타민 C 분말의 비중은 약 1.65이며, 포화 수용액의 비중은 대략 1.1이기 때문에, 남은 분말은 바닥에 가라앉고, 또 용액도 바닥쪽에 체류한다. 즉, 농도가 높은 용액은 혼입 용액 수용실(14)에 저장된다. 그러나, 혼입 용액 수용실(14)은 희석실(15)에 연통되어 있기 때문에, 농도가 높은 용액의 일부는 희석실(15)로 확산된다. 이로 인하여, 희석실(15)에는 비타민 C의 농도가 낮은 수용액이 저장되게 된다.

다음에, 입욕 시 등에 샤워기를 사용하는 경우, 급수 마개를 열어 통수를 시작하면, 급수 통로(4)를 흐르는 수돗물의 일부가 지속 방출구(12)를 통하여 희석실(15)에 흘러들어 오고, 동시에 희석실(15) 내의 비타민 C 수용액이 지속 방출구(12)를 통하여 급수 통로(4)로 방출된다. 이러한 수돗물과 비타민 C 수용액의 교체 작용은 그 현상이 확실하지는 않지만, 비타민 C 수용액의 농도와 수돗물의 농도가 다르기 때문에 농도차에 의한 확산 작용, 또한 수돗물의 압력 변동에 의한 교체 작용 및 급수 통로(4)를 흐르는 물이 정지되어 있는 희석실(15)로부터 수용액을 인출하는 작용 등의 복합적 작용에 의한 것이라고 생각된다.

상기와 같이 통수 시에는, 희석실(15) 내의 비타민 C 수용액이 지속 방출구(12)를 통하여 급수 통로(4)로 방출되고, 이 비타민 C 수용액은 통수 통로(4)를 흐르는 수돗물에 섞인다. 따라서 수돗물에 포함되어 있는 유리 잔류 염소는 비타민 C와 반응하고, 이 유리 잔류 염소는 중화되어 무해한 염소 화합물로 바뀌어 수돗물과 함께 살수판(6)으로부터 방출된다.

한편, 희석실(15)에 흘러들어 온 수돗물은 희석실(15) 내에서 비타민 C 수용액에 혼합되어 비타민 C 수용액의 농도를 묽게 한다. 이 때, 혼입 용액 수용실(14) 내의 고농도인 비타민 C 수용액이 칸막이 부재(13)를 투과하여 희석실(15)에 확산되고, 희석실(15)에 진한 비타민 C 용액을 보충한다. 이로써, 희석실(15) 내에서는 비타민 C 수용액이 저농도로 유지된다.

또, 혼입 용액 수용실(14)에는 희석실(15)로부터 저농도의 비타민 C 수용액이 흘러들어 와 혼입 용액 수용실(14)의 농도가 저하되지만, 혼입 용액 수용실(14)에는 아직 용해되지 않는 비타민 C의 분말이 남아 있기 때문에, 이 분말이 녹는다. 즉, 혼입 용액 수용실(14)은 비타민 C가 포화 용해 농도에 도달할 때까지 녹고, 따라서 고농도의 비타민 C 수용액이 저장된다.

상기와 같은 점에서, 결국 혼입 용액 수용실(14)에서 만들어진 고농도의 비타민 C 수용액이 희석실(15)에 공급되어 희석실(15)에서 희석되고, 이 저농도의 수용액이 지속 방출구(12)를 통하여 급수 통로(4)로 방출되게 된다.

상기와 같이, 희석실(15) 내에서 비타민 C 수용액의 농도가 묽어지는 경우, 예를 들면 10배로 묽게 한다고 하면, 단위 시간 내에 지속 방출구(12)로부터 급수 통로(4)로 방출되는 양은 농도를 희석하지 않는 수용액의 경우에 비해 10배로 하면 된다. 그러므로, 단위 시간의 방출량을 증가시키기 위해서는 지속 방출구(12)의 개구 면적을 크게 하면 된다.

즉, 종래의 경우, 높은 농도의 비타민 C 수용액을 미량만 방출하고자 하여 지속 방출구의 개구 면적을 작게 하는 방향으로 기술 개량이 이루어지고 있고, 개구 가공이 불가능한 레벨이었으나, 상기와 같이 수용액을 희석하여 저농도 수용액을 만들도록 하면, 지속 방출구(12)의 개구 면적을 작게 하는 어려운 기술을 필요로 하지 않아 실시 가능한 레벨 크기의 개구 가공으로 실현할 수 있게 된다.

이러한 점으로부터, 비타민 C의 지속 방출량을 필요량으로 제어할 수 있어 지나친 방출이나 부족을 해소할 수 있다. 따라서, 카트리지(10)에 충전된 비타민 C 분말량을 수돗물 중에 함유되는 잔류 염소의 중화 처리에 유효하게 사용할 수 있어 카트리지의 사용 수명을 길게 할 수 있다.

또, 비타민 C 분말이 녹아 없어지면 수용액을 생성할 수 없게 되고, 카트리지(10)를 교환하면 된다.

지속 방출구(12)의 개구 면적이 크면 아스코르브산의 방출량이 지나치게 된다. 본 발명자의 실험에 의하면, 지속 방출구(12)의 개구 면적을 가공 가능한 범위에서 작게 함으로써 지속 방출량을 규제할 수 있다는 것이 확인되고, 실질적으로는 개구 면적을 1.0mm^2 이하로 하면, 유량에 알맞은 지속 방출량을 얻을 수 있다는 것을 알 수 있었다. 또한, 바람직하게는 지속 방출구(12)의 개구 면적을 0.5mm^2 내지 0.03mm^2 의 범위로 하면 되는 것을 알 수 있었다.

또, 지속 방출구(12)의 개구 면적이 0.03mm^2 미만이면, 개구 가공이 실질적으로 어려운 동시에 신규로 사용할 때의 공기의 배제에 시간을 요하기 때문에 바람직하지 못하다.

다음에, 급수를 정지하면, 급수 통로(4)의 수압은 대기압으로 돌아가고, 카트리지(10) 내의 압력도 대기압과 동등하게 된다. 이 상태에서는 희석실(15) 내의 비타민 C 수용액이 급수 통로(4) 내의 물에 확산에 의해 방출되려고 하지만, 희석실(15) 내의 수용액이 저농도이기 때문에 확산이 적고, 또한 지속 방출구(12)의 개구 면적이 작기 때문에 확산이 억제된다.

또한, 이 때 샤워기 헤드를 도시되지 않은 벽걸이 고리에 걸어 놓으면, 샤워기 헤드는 도면과 같이 헤드부(3)가 상향의 자세로 유지되기 때문에, 카트리지(10)에 형성된 지속 방출구(12)는 카트리지(10)의 상부에 위치되게 된다. 이에 대하여, 카트리지(10) 내의 수용액은 비중이 물보다 크기 때문에 카트리지(10)의 하부에 가라앉으려고 하여 상부에 위치하는 지속 방출구(12)로부터 누출되는 양이 규제된다.

따라서, 샤워기를 사용하지 않을 때에는, 카트리지(10)로부터 급수 통로(4) 내에 비타민 C 수용액이 누출되는 것이 억제되어 쓸데없는 소비가 규제된다.

상기와 같은 구성의 샤워기 헤드는 카트리지(10)를 밖에서 투시할 수 있고, 또한 이 카트리지(10)가 수용된 그립부(2)도 밖에서 투시할 수 있기 때문에, 밖에서 카트리지(10)에 수용된 비타민 C의 분말(11)이 보인다. 따라서, 외부로부터 비타민 C의 잔량을 육안으로 확인할 수 있기 때문에, 잔량이 적어지거나 없어지면 카트리지(10)를 교환할 수 있다. 이 경우, 그립부(2)로부터 헤드부(3)를 분리하여 그립부(2)의 상단 개방부를 통하여 카트리지(10)의 교환을 행할 수 있다.

「제2 실시예」

다음에, 본 발명의 제2 실시예를 샤워기 헤드에 적용한 도 2의 (A) 및 (B)에 따라 설명한다.

도 2에서, 도 1의 구성과 동일한 부재는 동일한 번호를 부쳐 그 설명을 생략한다. 즉, 참조 부호 1은 샤워기 헤드 본체, 2는 그립부, 3은 헤드부, 4는 급수 통로, 5는 도입구, 6은 살수판, 7은 살수공, 8은 가압 링, 10은 카트리지, 11은 비타민 C분말, 12는 지속 방출구, 16 및 17은 홀더이다.

본 실시예에서는, 헤드 본체(1)에 고정된 카트리지(10)의 상단면에 중심으로부터 편심된 위치에 원통형의 작은 방이 형성되고, 이 작은 방은 희석실(20)로 되어 카트리지 (10) 내에 연통되어 있다. 따라서, 카트리지의 내부는 혼입 용액 수용실(21)로 되어 있고, 여기에 비타민 C 분말(11)이 수용되어 있다. 상기 희석실(20)의 상단면에 지속 방출구(12)가 형성된다.

그립부(2)의 급수 통로(4) 내에는, 도시된 상기 카트리지(10)의 하방(흐름 방향의 상류측)에 위치하여, 회전날개(25)가 설치되어 있다. 회전날개(25)는 급수 통로(4)를 상류측에서 하류측을 향하여 흐르는 물의 흐름을 받아 회전하는 것이며, 수돗물의 유량이 변화되면 회전수도 변화된다. 또, 회전날개(25)는 날개의 형상에 제약을 받는 것이 아니라, 요컨대 물의 흐름에 의해 회전되는 것이면 형상, 구조는 상관없다. 이러한 회전날개(25)의 회전축(26)은 프레임 구조를 이루는 베어링 홀더(27)에 회전 가능하게 장착되어 있고, 상기 베어링 홀더(27)는 그립부(2)의 내면에 압입 또는 접착 등의 수단에 의해 고정되어 있다.

회전축(26)의 상단에는 원판형 자석 또는 자석을 장착한 원판 등으로 이루어지는 구동측 회전 자석(28)이 장착되어 있고, 이 구동측 회전 자석(28)은 상기 회전날개(25)와 일체로 회전한다. 상기 구동측 회전 자석(28)은 카트리지(10)의 하단면에 미소한 간격을 두고 대향되어 있다. 이에 대하여, 카트리지(10)의 내부에서 하부 위치에는 종동측 회전날개(29)가 회전 가능하게 수용되어 있다. 이 종동측 회전날개(29)는 하면이 원판형 자석으로 형성되거나 또는 자석을 장착한 원판으로 형성되어 있고, 상기 구동측 회전 자석(28)이 회전하면, 상호의 자력 작용에 의해 종동측 회전날개(29)가 추종하여 회전하도록 구성되어 있다.

또한, 카트리지(10) 내에는 회전 저해 수단으로서의 내부 자석(30)이 자유롭게 이동 가능하게 수용되어 있다. 상기 내부 자석(30)은 부유체(31)에 장착되어 있고, 카트리지(10) 내의 용액의 내에서 부력에 의해 뜨게 되어 있다. 이에 대

향하여 그립부(2)에는 다른 외부 자석(32)이 고정되어 있다. 이 외부 자석(32)과 카트리지(10) 내의 내부 자석(30)은 서로 자력에 의해 흡인력을 발생하여, 카트리지(10) 내의 내부 자석(30)을 도 2의 (B)에 나타낸 바와 같이, 카트리지(10)의 내벽면에 잡아당기게 되어 있다.

상기와 같은 구조의 샤워기 헤드의 경우, 급수 마개를 열어 급수 통로(4)에 물을 흐르게 하면, 이 급수 통로(4)를 흐르는 물에 의해 회전날개(25)가 회전하고, 이것에 의해 구동측 회전 자석(28)이 회전한다. 이렇게 하면, 카트리지(10)의 하부에 수용되어 있는 종동측 회전날개(29)가 상호 자석의 흡인 작용으로 연속적으로 회전한다. 즉, 카트리지(10)는 회전하지 않지만, 내부의 종동측 회전날개(29)가 회전하고, 이로 인하여 카트리지(10) 내의 비타민 C 분말(11) 및 이것의 수용액이 회전한다. 이 회전수는 급수 통로(4)를 흐르는 물의 양에 대응하여 변화된다. 비타민 C 분말(11) 및 이것의 수용액이 회전하면 원심력이 발생하고, 분말(11) 및 수용액은 카트리지(10)의 내면에 가압되는 힘을 받는다. 이 때, 수용액에 농도차가 있으면, 비중 차이 때문에 농도가 높은 수용액은 카트리지(10)의 내면에 가압되게 된다.

그러나, 상기와 같이 비타민 C 분말(11) 및 수용액이 회전할 때, 카트리지(10) 내에 수용된 내부 자석(30)이 그립부(2)에 고정한 외부 자석(32)의 흡인력을 받아 카트리지(10)의 내벽면에 가까이 당겨져, 외부 자석(32)에 가장 가까운 위치에 정지한다. 즉, 비타민 C 분말(11) 및 수용액이 회전함에도 불구하고, 내부 자석(30) 및 부유체(31)는 회전이 저지되고 있으므로 상기 내부 자석(30) 및 부유체(31)가 비타민 C 분말(11) 및 수용액의 회전을 저해한다. 따라서, 도 2의 (B)와 같이, 비타민 C 분말(11) 및 수용액은 회전이 방해되어 수용액의 회전 흐름이 흐트러지게 되어 수용액이 교반되게 된다.

그러므로, 카트리지(10) 내에서 수용액의 농도차가 발생하려고 해도, 상기 교반 작용에 의해 농도차가 해소되어 카트리지(10) 내의 수용액은 농도가 균등하게 유지된다.

그리고, 이러한 통수 시에는, 급수 통로(4)를 흐르는 수돗물의 일부가 지속 방출구(12)를 통하여 희석실(20)에 흘러들어 오고, 동시에 희석실(20) 내의 비타민 C 수용액이 지속 방출구(12)를 통하여 급수 통로(4)로 방출된다. 방출된 비타민 C 수용액은 통수 통로(4)를 흐르는 수돗물에 혼합되어 수돗물에 함유되어 있는 유리 잔류 염소와 반응하여, 이 유리 잔류 염소를 중화하여 무해한 염소 화합물로 바꾼다.

한편, 희석실(20)에 흘러들어 온 수돗물은 희석실(20) 내에서 비타민 C 수용액에 혼합되어, 수용액의 농도를 묽게 한다. 이 때, 혼입 용액 수용실(21) 내의 고농도의 비타민 C 수용액이 희석실(20)에 진입하여 희석실(20)에 고농도의 수용액을 보충한다. 따라서, 희석실(20) 내에서는 비타민 C의 농도가 저농도의 상태로 유지된다.

또, 혼입 용액 수용실(21)에서는 희석실(20)로부터 저농도의 수용액이 흘러들어 와, 혼입 용액 수용실(21)에서는 수용액의 농도가 저하된다. 그러나, 혼입 용액 수용실(21)에는 아직 용해되지 않은 비타민 C 분말이 남아 있기 때문에, 남은 분말이 녹는다. 즉, 혼입 용액 수용실(21)은 용해 포화 농도까지 비타민 C가 녹기 때문에, 고농도의 수용액이 저장된다.

상기와 같은 점에서, 결국 혼입 용액 수용실(21)에서 만들어진 고농도의 비타민 C 수용액은 희석실(20)에 공급되고, 희석실(20)에서 수돗물에 희석되어 농도를 낮추고, 이 저농도의 수용액이 지속 방출구(12)를 통하여 급수 통로(4)로 방출되게 된다.

상기와 같은 제2 실시예의 경우, 혼입 용액 수용실(21) 내의 수용액은 회전되지만, 이 회전의 일부가 저해되어 교반됨으로써, 혼입 용액 수용실(21) 내에서 농도를 균일하게 유지하게 된다. 그리고, 농도가 항상 일정하게 조절된 수용액이 희석실(20)에 공급되기 때문에, 희석실(20) 내에서 농도의 불균일을 방지할 수 있고, 급수 통로(4)에 방출되는 수용액의 농도를 균질화할 수 있다.

그 외의 작용은 상기 제1 실시예과 동일하며, 설명을 생략한다.

또, 상기 제2 실시예에서는 구동측 회전자석(28)의 회전에 의해 카트리지(10)의 종동측 회전날개(29)가 회전하고, 이로써 카트리지(10) 내의 수용물, 즉 비타민 C 분말(11) 및 이것의 수용액이 회전하도록 했으나, 종동측 회전날개(29) 대신에 종동측의 자석을 카트리지(10)의 하단에 고정하고, 카트리지(10)를 회전 가능하게 지지하도록 구성하면, 구동측 회전 자석(28)의 회전에 의해 카트리지(10) 자체가 회전하게 된다. 이로써, 카트리지(10)의 수용물, 즉 비타민 C 분말(11) 및 이것의 수용액에 회전을 부여할 수 있다.

「제3 실시예」

다음에, 본 발명의 제3 실시예를 도 3 내지 도 6에 따라 설명한다.

도 3 내지 도 6에서, 도 1의 구성과 동일한 부재는 동일한 번호를 부쳐 그 설명을 생략한다. 즉, 참조 부호 1은 샤워기 헤드 본체, 2는 그립부, 3은 헤드부, 4는 급수 통로, 5는 도입구, 6은 살수판, 7은 살수공, 8은 가압 링, 10은 카트리지, 11은 비타민 C 분말, 12는 지속 방출구이다.

그립부(2)의 급수 통로(4) 내에는, 도시된 카트리지(10)의 하방(흐름 방향의 상류측)에 위치하여 선회류 발생 날개(40)가 설치되어 있다. 이 선회류 발생 날개(40)는 도입구(5)로부터 유입된 수돗물에 선회류를 발생시키고, 급수 통로(4)를 흐르는 물이 선회하면서 상류측에서 하류측을 향하여 흐르도록 한다. 이 선회류 발생 날개(40)는 둘레 방향으로 복수의 안내 날개(41)를 구비하고, 이들 안내 날개(41)가 나선 모양으로 비틀어져 있고, 따라서 통수가 안내 날개(41)에 가이드되어 선회류를 발생하게 되어 있다. 또, 상기 선회류 발생 날개(40)는 그립부(2)의 내면에 압입 또는 접착 등의 수단에 의해 고정되어 있다.

카트리지(10)는 상기 급수 통로(4) 내의 물의 선회류를 받아 회전하게 되어 있고, 이 카트리지(10)의 상세한 구조를 도 4에 따라 설명한다. 카트리지(10)는 카트리지 본체(101)와 캡(102)으로 구성되어 있고, 이들은 서로 기체-액체 밀착으로 접합되어 있다. 카트리지 본체(101)의 하부 외주면에는 둘레 방향으로 이간되어 복수의 수용 날개(42)가 일체로 형성되어 있다. 이들 수용 날개(42)는 상기 선회류를 받는 것으로 나선형으로 형성되어 있을 수도 있지만, 본 예에서는 도 6에도 나타낸 바와 같이, 축 방향을 따라 리브형으로 형성되어 있다.

또, 카트리지 본체(101)의 하면 중앙에는 하부 베어링(43)이 일체로 형성되어 있고, 이 하부 베어링(43)은 상기 선회류 발생 날개(40)에 일체로 돌출되게 형성된 하부 지지축(44)과 착탈 가능하게 맞물려, 카트리지(10)를 회전 가능하게 지지한다. 캡(102)의 상면 중앙에도 상부 베어링(45)이 일체로 형성되어 있다. 이 상부 베어링(45)은 상부 지지축(46)에 착탈 가능하게 맞물려 있고, 이 상부 지지축(46)은 헤드부(3)의 상류측 개구부에 압입되거나, 접착된 홀더(47)에 일체로 설치되어 있다.

따라서, 카트리지(10)는 상하의 베어링(43, 45)이 각각 지지축(44, 46)에 결합함으로써, 그립부(2) 내의 중심축선 상에서 회전 가능하게 지지된다. 그리고, 헤드부(3)를 그립부(2)로부터 분리한 경우, 그립부(2)의 상단 개구부로부터 카트리지(10)를 꺼낼 수 있고, 또 카트리지(10)를 그립부(2) 내에 장착할 수 있다.

카트리지(10) 내에는 상부에 위치하여 통수성의 칸막이 부재(48)가 설치되어 있다. 칸막이 부재(48)는 예를 들면 격자형 원판(48a)에 부직포 등의 메쉬 시트(48b)를 접착하여 구성되어 있고, 이러한 칸막이 부재(48)에 의해 카트리지

(10) 내는 하부의 혼입 용액 수용실(49)과 상부의 제1 희석실(50)로 구획되어 있다. 그리고, 혼입 용액 수용실(49)에 비타민 C 분말 (11)이 미리 잉여로, 예를 들면 가득 수용되어 있고, 상기 혼입 용액 수용실(49)과 제1 희석실(50)은 물이나 용액이 자유롭게 통과할 수 있지만, 분말(11)은 메쉬 시트(48b)에 저지되어 제1 희석실(50)에 진입할 수 없게 되어 있다.

또, 캡(102)의 상단면에는 중심에서 편심된 위치에 원통형의 작은 방이 형성되고, 이 작은 방은 제2 희석실(51)로 되어 있다. 이 제2 희석실(51)은 상기 제1 희석실(50)에 연통되어 있다. 그리고 상기 제2 희석실(51)의 상단면에 지속 방출구(12)가 형성되어 있다.

또한, 제1 희석실(50) 및 혼입 용액 수용실(49)에는 각각 회전 저해 수단으로서의 제1 내부 자석(52) 및 제2 내부 자석(53)이 수용되어 있다. 이들 제1 및 제2 내부 자석(52, 53)은 각각 제 l의 희석실(50) 및 혼입 용액 수용실(49) 내에서 자유롭게 이동할 수 있도록 수용되어 있다. 또, 제2 내부 자석(53)은 부유체(54)에 장착되어 있고, 혼입 용액 수용실(49) 내의 수용액 내에서 부력에 의해 뜨게 되어 있다.

이들 내부 자석(52, 53)에 대향하여 그립부(2)에는 각각 제1 외부 자석(55), 및 제2 외부 자석(56)이 고정되어 있다. 이들 제1 및 제2 외부 자석(55, 56)은 상기 제1 및 제2 내부 자석(52, 53)과 상호 자력에 의해 흡인력이 발생하고, 제1 및 제2 내부 자석(52, 53)을 도 5에 나타낸 바와 같이, 카트리지(10)의 내벽면에 가까이 당기게 되어 있다.

상기와 같은 구성의 제3 실시예에 대해, 작용을 설명한다.

급수 마개를 열어 급수 통로(4)에 물을 흐르게 하면, 통수는 도입구(5)의 근방에 설치한 선회류 발생 날개(40)를 통과하고, 이 선회류 발생 날개(40)에 의해 선회류가 발생된다. 이 선회류는 급수 통로(4)의 상류에서 하류측을 향하여 선회하여 흐른다. 이로써, 도 6에 나타낸 바와 같이, 카트리지(10)의 하단부 외주에 설치한 수용 날개(42)가 선회류를 받아 카트리지(10)가 회전한다. 카트리지(10)는 상하의 베어링(43, 45)이 각각 지지축(44, 46)에 결합되어 있기 때문에, 그립부(2)의 중심축선 상에서 회전한다.

이로 인하여, 카트리지(10) 내의 내용물, 즉 비타민 C 분말(11) 및 이것의 수용액이 카트리지(10)의 회전에 따라 함께 회전한다. 비타민 C 분말(11) 및 이것의 수용액이 회전하면 원심력이 발생하여, 분말(11) 및 수용액은 카트리지(10)의 내면에 가압되는 힘을 받는다. 이 때, 수용액에 농도차가 있으면, 비중차 때문에 농도가 높은 수용액은 카트리지(10)의 내면에 가압되게 된다.

그러나, 상기와 같이 비타민 C 분말(11) 및 수용액이 회전할 때, 카트리지(10) 내에 수용된 제1 및 제2 내부 자석(52, 53)이 각각 그립부(2)에 고정된 제1 , 제2 외부 자석(55, 56)의 흡인력을 받아 카트리지(10)의 내벽면에 가까이 당겨져 이들 외부 자석(55, 56)에 가장 가까운 위치에 정지한다. 따라서, 비타민 C 분말(11) 및 수용액은 회전함에도 불구하고, 내부 자석(52, 53)은 회전하지 않기 때문에, 비타민 C 분말(11) 및 수용액의 회전 흐름의 일부가 내부 자석(52, 53)에 충돌하고, 회전류가 저해된다. 즉, 도 5에 나타낸 바와 같이, 제1 및 제2 내부 자석(52, 53)이 비타민 C 분말(11) 및 수용액의 회전을 방해하여, 수용액의 회전 흐름을 흐트러뜨리고, 이로 인하여 수용액이 교반된다.

그 결과, 혼입 용액 수용실(49) 및 제1 희석실(50) 내의 수용액이 비중차에 의해 상하 및 반경 방향으로 농도차를 발생시키려고 해도, 상기 교반 작용에 의해 농도차가 해소되어 이들 혼입 용액 수용실(49) 및 제1 희석실(50) 내의 수용액은 각각 농도가 균등하게 유지된다.

한편, 상기와 같은 통수 시에는 급수 통로(4)를 흐르는 수돗물의 일부가 지속 방출구(12)를 통하여 제2 희석실(51)로 흘러들어 오고, 동시에 이 제2 희석실(51) 내의 비타민 C 수용액이 지속 방출구(12)를 통하여 급수 통로(4)로 방출된다. 방출된 수용액은 통수 통로(4)를 흐르는 수돗물에 혼합되어 유리 잔류 염소와 반응하고, 이 유리 잔류 염소를 중화하여 무해한 염소 화합물로 바꾼다.

그리고, 제2 희석실(51)에 흘러들어 온 수돗물은 이 희석실(51) 내에서 비타민 C 수용액에 혼합되어 수용액의 농도를 낮게 한다. 이 때, 제1 희석실(50) 내의 중간 농도의 수용액이 제2 희석실(51)에 진입하고, 제2 희석실(51)에 수용액을 보충한다. 이로써, 제2 희석실(51) 내에서는 비타민 C 수용액의 농도가 저농도로 유지된다.

또, 제1 희석실(50)에서는 제2 희석실(51)로부터 저농도의 수용액이 흘러들어 와, 제1 희석실(50)의 농도가 저하되지만, 이 제1 희석실(50)은 혼입 용액 수용실(49)과 연통되어 있기 때문에 혼입 용액 수용실(49)로부터 고농도의 수용액이 확산되어 진입한다. 이로 인하여, 제1 희석실(50)에서는 중간 정도 농도의 수용액이 저장된다.

또한, 혼입 용액 수용실(49)에서는 제1 희석실(50)로부터 농도가 낮은 수용액이 흘러들어 와, 혼입 용액 수용실(49) 내의 농도가 저하되지만, 혼입 용액 수용실(49)에는 아직 용해되지 않은 비타민 C 분말이 남아 있기 때문에, 남은 분말이 녹는다. 즉, 혼입 용액 수용실(49)은 용해 포화 농도가 될 때까지 비타민 C가 녹기 때문에, 고농도의 수용액이 저장되게 된다.

상기와 같은 점에서, 결국 혼입 용액 수용실(49)에서 만들어진 고농도의 비타민 C 수용액은 제1 희석실(50)에 공급되고, 제1 희석실(50) 내에서 중간 정도의 농도로 희석되어 여기에 저장되고, 이 중간 정도의 농도의 수용액은 제2 희석실(51)에 공급되고, 제2 희석실(51) 내에서 저농도로 희석되어 여기에 저장된다. 따라서, 저농도의 비타민 C 수용액이 지속 방출구(12)를 통하여 급수 통로(4)에 방출되게 된다.

상기와 같은 제3 실시예의 경우도, 혼입 용액 수용실(49) 및 제1 희석실(50) 내의 수용액은 회전되지만, 이 회전의 일부가 내부 자석(52,,53)에 저해되어 교반되게 되고, 이들 혼입 용액 수용실(49) 및 제1 희석실(450)의 농도를 균일하게 유지하게 된다. 그리고, 농도가 항상 균일하게 조절된 수용액은 제2 희석실(51)에 공급되므로, 상기 제2 희석실(51)의 농도 불균일을 억제할 수 있어 급수 통로(4)에 방출되는 수용액의 농도 불균일을 경감할 수 있다.

또, 그 외의 작용은 상기 제1 실시예와 동일하며, 설명을 생략한다.

상기 제1 내지 제3 실시예에서는 본 발명을 샤워기 헤드에 적용한 경우를 설명했으나, 본 발명은 도 7 및 도 8에 나타낸 제4 실시예로서의 급수 기구 등이더라도 실시 가능하다.

도 7 및 도 8에 나타낸 급수 기구는 투명한 수지제의 급수 기구 본체(61)가 도수관(62)을 통하여 수도꼭지(63)에 접속되어 있다. 도수관(62)은 급수 기구 본체(61)의 상부 측면에 형성된 도입구(64)에 연통되어 있다. 급수 기구 본체(61)는 하단이 개구된 원통형을 이루고 있고, 내부에는 상기 도입구(64)와 하단 토출구에 연결되어 있는 급수 통로(65)가 형성되어 있다. 본체(61)의 하단 토출구에는 살수판(66)이 나사 삽입 등의 수단에 의해 착탈 가능하게 장착되어 있다.

상기 급수 통로(65)에는 카트리지(67)가 수용되어 있다. 카트리지(67)는 밀봉 구조의 원통형을 이루고 있고, 내부가 들여다보이도록 투명하게 형성되어 있다. 상기 카트리지(67)의 내부는 통수성의 칸막이 부재(68)에 의해 상하로 구획되어 있고, 칸막이 부재(68)의 하방으로 혼입 용액 수용실(69)이 형성되어 있는 동시에 상방에 희석실(70)이 형성되어 있다. 혼입 용액 수용실(69)에는 비타민 C가 분말(71)의 형태로 수용되어 있다. 그리고, 카트리지(67)의 상단부, 즉 희석실(70)의 상단부에 위치하고 그 둘레 측면에는 단일의 지속 방출구(72)가 형성되어 있고, 이 지속 방출구(72)는 개구 면적이 1.0mm^2 이하, 바람직하게는 0.5mm^2 이하 0.03mm^2 이상으로 되어 있다.

상기 희석실(70)에는 내부 자석(73)이 이동 가능하게 수용되어 있다. 이에 대향하여 급수 기구 본체(61)의 측면에는 외부 자석(74)이 고정되어 있다. 이들 내부 자석(73)과 외부 자석(74)은 회전 저해 수단을 구성하고 있다.

상기 카트리지(67)의 상단에는 회전날개(75)가 일체로 형성되어 있다. 이 회전날개 일체의 카트리지(67)의 상하단에는 도 8에 나타낸 바와 같이 각각 축(76, 77)이 형성되어 있고, 이들 축(76, 77)은 급수 기구 본체(61)의 천정면 및 살수판(66)의 중앙에 설치한 베어링(78, 79)에 각각 착탈 가능하게 장착되어 있다. 상기 회전날개(75)는 도입구(64)로부터 흘러들어 오는 물에 의해 회전되고, 이로써 카트리지(67)도 일체로 회전되도록 되어 있다.

또, 카트리지(67)의 외주면과 급수 기구 본체(61)의 내주면 사이에는 급수 통로가 확보되어 있고, 또 살수판(66)을 분리하면 급수 기구 본체(61)의 하단으로부터 카트리지(67) 및 회전날개(75)를 교환할 수 있도록 되어 있다.

상기와 같은 구성의 급수 기구에서는, 신규로 사용 개시할 때에는 지속 방출구(72)가 카트리지(67)의 상단부에 형성되어 있기 때문에 상기 지속 방출구(72)를 통하여 카트리지(67) 내의 공기가 빠르게 배제되어 카트리지(67) 내에 물을 도입할 수 있다.

또, 통상의 급수 중에는, 도입구(64)로부터 흘러들어 오는 물에 의해 회전날개(75)가 회전되고, 이에 따라 카트리지(67)도 일체로 회전된다. 이로써, 혼입 용액 수용실(69)에 수용된 비타민 C 분말(71) 및 이것의 수용액, 및 희석실(70) 내의 수용액도 함께 회전되어 원심력이 발생한다. 이 때, 희석실(70)에 수용되어 있는 내부 자석(73)이 급수 기구 본체(61)의 측면에 고정된 외부 자석(74)의 자력을 받아 회전이 저지되고, 따라서 수용액의 회전의 일부가 방해되게 되어, 그 결과 희석실(70) 내의 수용액의 농도가 균일하게 된다. 이 수용액은 지속 방출구(72)를 통하여 급수 통로(65)에 방출되고, 동시에 급수 통로(70)의 수돗물의 일부가 희석실(70)에 유입된다.

그리고, 희석실(70)의 저농도의 수용액은 혼입 용액 수용실(69)에 흘러들어 오는 동시에 혼입 용액 수용실(69)의 고농도의 수용액이 희석실(70)에 흐르고, 즉 상기 샤워기 헤드의 경우와 동일하게 교체되고, 희석실(70) 내에 저농도의 수용액이 농도차가 일정하게 유지되어 저장되게 된다.

그리고, 급수를 정지한 경우는, 지속 방출구(72)가 카트리지(67)의 상부에 형성되어 있기 때문에, 상기 지속 방출구(72)를 통하여 비타민 C 수용액이 누출되는 것을 최소한으로 멈추게 할 수 있다.

따라서, 상기와 같은 구성인 경우도, 카트리지(57)에 수용되어 있는 비타민 C를 필요한 최소한의 양으로 지속 방출할 수 있고, 쓸데없는 소비를 억제하여 비타민 C의 유효한 사용이 가능해져, 카트리지의 사용 기간을 길게 할 수 있다.

또, 도 7 및 도 8에 나타낸 회전날개 일체형 카트리지를 도 1에 나타낸 샤워기 헤드의 헤드부(3)에 수용할 수도 있어, 이러한 경우는 샤워기 헤드의 헤드부를 유효하게 활용할 수 있다.

산업상 이용 가능성

본 발명에 의한 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기는 혼입 용액을 수돗물의 유량에 맞는 적절한 양으로 방출할 수 있어, 혼입 용액을 낭비하지 않고 유효하게 사용하여 카트리지의 수명 및 교환 시기를 길게 할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

도입구 및 토출구를 가지고, 이들 도입구와 토출구 사이에 급수 통로가 형성된 급수기 본체와,

상기 급수 통로를 흐르는 물에 혼합하는 혼입 용액을 수용한 혼입 용액 수용실과,

상기 혼입 용액 수용실에 연통되어 혼입 용액 수용실로부터 혼입 용액을 유도하는 동시에, 상기 급수 통로에 연통되는 지속 방출구를 가지고, 지속 방출구로부터 상기 급수 통로를 흐르는 물의 일부를 도입하고, 이 도입된 물에 의해 혼입 용액을 저농도로 희석하고, 이 저농도 용액을 상기 지속 방출구를 통하여 급수 통로에 공급하는 희석실

을 구비한 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 혼입 용액 수용실과 희석실이 서로 통수 가능한 칸막이 부재에 의해 구획되어 있는 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 혼입 용액 수용실과 희석실 및 지속 방출구는 일체 또는 일체에 형성되어 카트리지를 구성하고, 이 카트리지는 상기 급수기 본체에 착탈 가능하게 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 4.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 혼입 용액 수용실 및 희석실의 적어도 한 쪽에 혼입 용액을 교반하는 교반 기구를 구비한 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 5.

도입구 및 토출구를 가지고, 이들 도입구와 토출구 사이에 급수 통로가 형성된 급수기 본체와,

상기 급수 통로를 흐르는 물에 혼합하는 혼입 용액을 수용하는 동시에, 상기 급수 통로에 연통되는 지속 방출구를 가지고, 지속 방출구로부터 상기 급수 통로를 흐르는 물의 일부를 도입하는 동시에 상기 지속 방출구를 통하여 혼입 용액을 급수 통로에 공급하는 카트리지와,

상기 카트리지에 수용되어 있는 혼입 용액을 교반하는 교반 기구

를 구비하는 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 6.

제3항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 카트리지가 급수 통로 내에 착탈 가능하게 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 7.

제4항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 교반 기구는

급수 통로를 흐르는 물의 유동 에너지에 의해 상기 혼입 용액 수용실 내 또는 희석실 내 또는 카트리지 내의 혼입 용액에 회전운동을 부여하는 수단과,

상기 회전되는 혼입 용액의 일부에 회전 저항을 부여하는 회전 저항 수단

을 구비하는 것을 특징으로 하는 기재의 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 혼입 용액에 회전운동을 부여하는 수단이

급수 통로를 흐르는 물의 유동 에너지에 의해 회전되는 구동 회전체와,

상기 구동 회전체의 회전에 추종하여 상기 혼입 용액 수용실 내 또는 희석실 내 또는 카트리지 내에서 회전하는 종동 회전체

를 구비하고,

상기 종동 회전체의 회전에 의해 혼입 용액에 회전을 부여하는 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 9.

제7항에 있어서,

상기 혼입 용액에 회전운동을 부여하는 수단이

급수 통로를 흐르는 물의 유동 에너지에 의해 상기 혼입 용액 수용실 전체 또는 희석실 전체 또는 카트리지 전체를 회전시키고, 이 회전에 의해 혼입 용액에 추종 회전을 부여하는 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 카트리지를 회전시키는 수단이

급수 통로를 흐르는 물의 유동 에너지에 의해 급수 통로 내에 선회류를 발생시키는 선회류 발생 기구와,

상기 카트리지에 설치되고, 상기 선회류를 받아 카트리지 자체를 회전시킬 수 있는 수용 날개

를 구비하는 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 11.

제7항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 회전되는 혼입 용액의 일부에 회전저항을 부여하는 회전 저항 수단이

상기 카트리지 내에 이동 가능하게 수용된 자성체 또는 자석과,

상기 급수기 본체에 고정된 자석 또는 자성체를 구비하고,

상기 카트리지 내의 혼입 용액이 회전한 경우에 상기 급수기 본체측의 자석 또는 자성체와 카트리지 내의 자석 또는 자성체가 자력 작용에 의해 서로 흡인 또는 반발하여 카트리지 내의 자석 또는 자성체가 혼입 용액의 회전에 추종되지 않게 되어 있는 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 12.

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

혼입 용액의 비중이 물보다 크고, 상기 지속 방출구가 급수를 중지하고 사용하지 않을 때의 자세로 상기 희석실 또는 카트리지의 상부 위치에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 13.

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지속 방출구는 개구 면적이 1.0mm^2 이하로 되어 있는 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 14.

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

혼입 용액 수용실 또는 카트리지 내에는 물에 녹아 혼입 용액을 생성하는 원료가 되는 분말 또는 과립 또는 펠릿이 수용되어 있고, 이들 분말 또는 과립 또는 펠릿이 물에 녹아 혼입 용액을 생성하는 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 15.

제14항에 있어서,

상기 물에 녹아 혼입 용액을 생성하는 원료가 되는 분말 또는 과립 또는 펠릿이 혼입 용액 수용실 또는 카트리지 내에 최초에 충전되는 물에 의해서 녹는 양보다 잉여로 수용되어 있는 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 16.

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,

혼입 용액 수용실 또는 카트리지의 적어도 일부가 투명한 동시에, 공급기 본체의 적어도 일부도 투명하며, 혼입 용액 수용실 또는 카트리지의 내부의 적어도 일부가 급수기 본체의 외부에서 보이게 되어 있는 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

청구항 17.

제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서,

혼입 용액이 L-아스코르브산 또는 아스코르브산류인 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

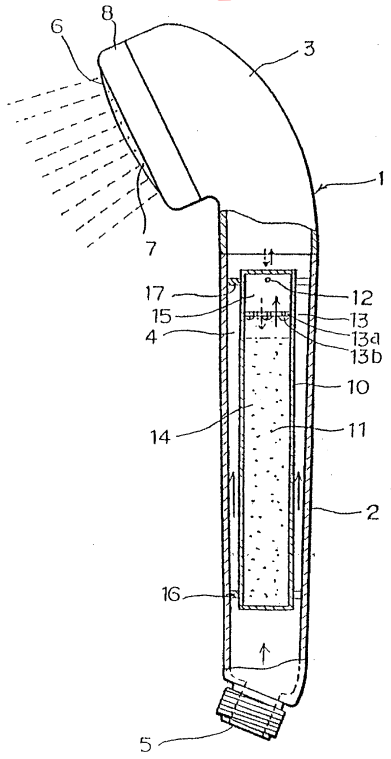
청구항 18.

제1항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서,

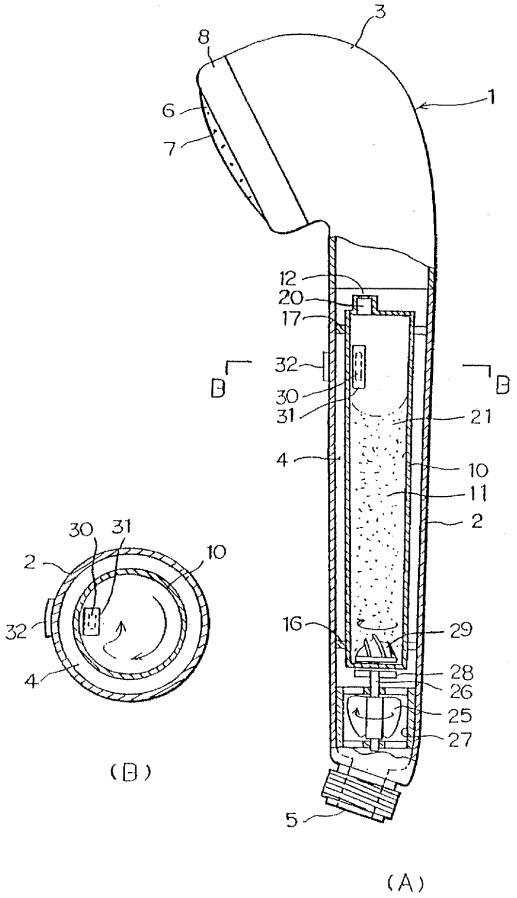
상기 급수기 본체는 도입구가 샤워기 호스에 연결되는 동시에, 토출구에 살수판을 구비하여 이루어지는 샤워기 헤드인 것을 특징으로 하는 혼입 용액 지속 방출 기능을 가지는 급수기.

도면

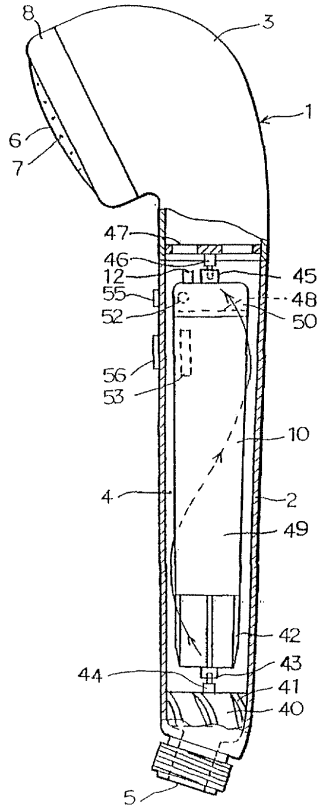
도면 1



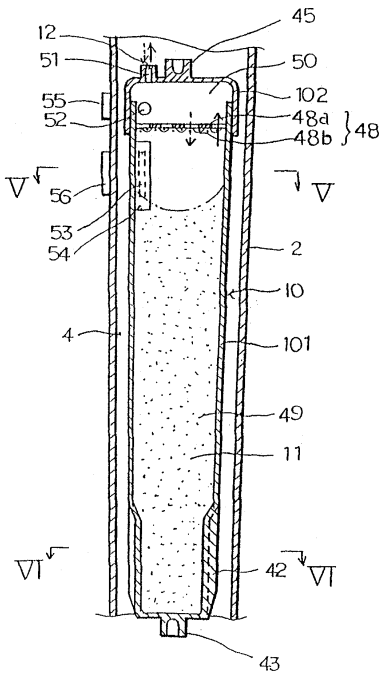
도면 2


3
8
1
6
7
12
20
17
32
B
B
30
31
21
4
10
11
2
30
31
2
10
32
4
16
29
28
26
25
27
5
(B)
(A)

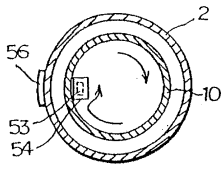
도면 3



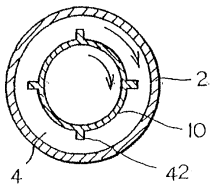
도면 4


12
45
51
50
55
102
52
48a
48b
48
V
V
56
53
54
2
10
4
101
49
11
VI
VI
42
43

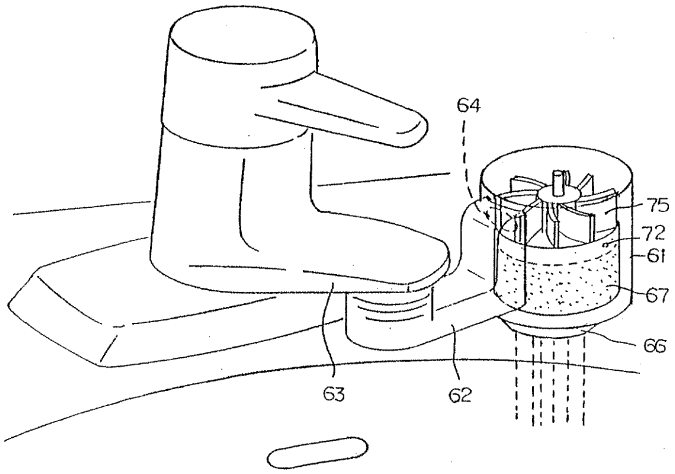
도면 5


2
56
10
53
54

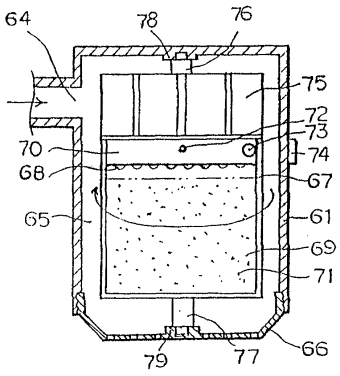
도면 6


2
10
4
42

도면 7


64
75
72
61
67
66
63
62

도면 8


64
78
76
75
72
73
74
70
68
67
65
61
69
71
66
79
77