



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0033345
(43) 공개일자 2014년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05B 1/18 (2006.01) A61H 33/02 (2006.01)
B05B 7/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-7024378
(22) 출원일자(국제) 2012년02월10일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2013년09월13일
(86) 국제출원번호 PCT/GB2012/050304
(87) 국제공개번호 WO 2012/110790
국제공개일자 2012년08월23일
(30) 우선권주장
1102766.1 2011년02월17일 영국(GB)

(71) 출원인
켈다 쇼워스 리미티드
영국, 윈체스터 에스오21 2비제트, 세포드, 크로스웨이, 사우스케이프
(72) 발명자
허니엔즈, 크리스토퍼
영국, 스트리트 비에이16 0에이치티, 24 그랑지필드즈
(74) 대리인
허용록

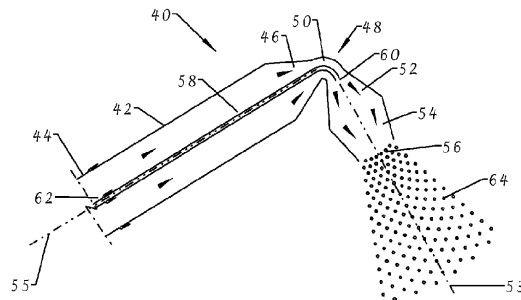
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 샤워 헤드

(57) 요약

샤워 헤드(40)는 수렴부(46), 쓰로트(50) 및 확산부(52)를 구비한 벤츄리(48)를 통해, 압축 공기 공급기로부터 샤워 방출 개구(56)로 흐르는 압축 공기의 흐름을 위한 공기 통로와, 물 공급기로부터 벤츄리에 있는 물 방출 개구(60)로 흐르는 물의 흐름을 위한 물 통로(58;92)를 포함하고, 벤츄리는 사용중에, 공기 흐름의 전체 방향이 벤츄리에서 실질적 각도로 방향전환하도록 구성된다. 벤츄리의 이러한 접힘으로 샤워 헤드의 콤팩트한 구성을 제공할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

샤워 헤드(40)로서:

수렴부(46), 쓰로트(50) 및 확산부(52)를 구비한 벤츄리(48)를 통해, 압축 공기 공급기로부터 샤워 방출 개구(56)로 흐르는 압축 공기의 흐름을 위한 공기 통로와;

물 공급기로부터 상기 벤츄리에 위치한 물 방출 개구(60)로 흐르는 물의 흐름을 위한 물 통로(58;92);

를 포함하고,

상기 벤츄리는 사용중에, 공기 흐름의 전체 방향이 벤츄리에서 실질적 각도로 방향전환 되도록 구성된 것을 특징으로 하는

샤워 헤드.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 공기 흐름의 전체 방향은 상기 벤츄리의 쓰로트에서 또는 쓰로트에 인근한 곳에서 상기 실질적 각도로 방향전환하는 것을 특징으로 하는

샤워 헤드.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 벤츄리는 사용중에, 상기 벤츄리의 확산부에서 공기 흐름의 전체 방향이 축(53) 방향을 따르도록 구성된 것을 특징으로 하는

샤워 헤드.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 벤츄리는 사용중에, 상기 벤츄리의 상기 수렴부에서 공기 흐름의 전체 방향이 상기 벤츄리의 상기 확산부의 흐름 축에 대해 상기 실질적 각도로 위치하는 축(55) 방향을 따르도록 구성된 것을 특징으로 하는

샤워 헤드.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 샤워 헤드는 상기 공기 공급기에 연결하기 위한 후단부를 구비한 길다란 핸들(42)을 포함하고;

상기 벤츄리의 수렴부는 상기 핸들의 선단부에 인근하여 배치되는 한편 상기 핸들과 실질적으로 정렬되고;

상기 공기 통로는 상기 핸들의 후단부로부터 상기 벤츄리의 수렴부로 상기 핸들을 통해 연장되는 것을 특징으로 하는

샤워 헤드.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 벤츄리는 사용중에, 상기 벤츄리의 수렴부에서 상기 공기 흐름의 전체 방향이 방사상 원추형으로 상기 벤

츄리의 상기 쓰로트를 향하도록 구성된 것을 특징으로 하는
샤워 헤드.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 샤워 헤드는 후방벽(74)을 구비한 하우징을 포함하고;

상기 하우징 내에서는 원추대 벽(72; 108)이 배치되고, 상기 원추대 벽은 상기 후방벽을 향하는 방향으로 테이퍼 형태로 형성되면서, 상기 후방벽으로부터 공간을 두고 이격되어 있으며,

상기 벤츄리의 상기 수렴부는 상기 후방벽과 상기 원추대 벽의 외측면 사이에 배치되고,

상기 벤츄리의 상기 쓰로트는 상기 후방벽과 상기 원추대 벽의 소직경 단부 사이에서 적어도 부분적으로 배치되는 것을 특징으로 하는

샤워 헤드.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 벤츄리의 상기 확산부는 상기 원추대 벽(108)의 내면에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는

샤워 헤드.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 공기 통로는 상기 벤츄리의 상기 수렴부의 상류에 위치하는 플리넘 챔버(plenum chamber)(78)를 포함하는 것을 특징으로 하는

샤워 헤드.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 샤워 헤드는 상기 공기 공급기에 연결하기 위한 후단부를 구비한 길다란 핸들(42)을 포함하고;

상기 플리넘 챔버는 상기 핸들의 선단부에 인근하여 배치되고;

상기 공기 통로는 상기 핸들의 후단부로부터 상기 플리넘 챔버로 상기 핸들을 통해 연장되는 것을 특징으로 하는

샤워 헤드.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 플리넘 챔버는 상기 벤츄리의 확산부를 둘러싸는 것을 특징으로 하는

샤워 헤드.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 실질적 각도는 45° 내지 135° 사이의 각도인 것을 특징으로 하는

샤워 헤드.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 물 방출 개구는 상기 벤츄리의 쓰로트에 배치되는 것을 특징으로 하는
샤워 헤드.

청구항 14

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 물 방출 개구는 상기 벤츄리의 상기 확산부의 시작부분에 또는 시작부분 인근에 배치되는 것을 특징으로 하는
샤워 헤드.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 벤츄리의 상기 확산부 하류에 위치하는 수렴 노즐(54)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는
샤워 헤드.

청구항 16

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 샤워 헤드에는 상기 샤워 방출 개구 인근에 위치하는 로즈(rose) 류가 설치되지 않은 것을 특징으로 하는
샤워 헤드.

청구항 17

샤워 장치로서:
상기 제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 따른 샤워 헤드와;
송풍기와;
상기 송풍기를 상기 샤워 헤드의 공기 통로에 연결하기 위한 가요성 공기 호스(44);
를 포함하는 것을 특징으로 하는
샤워 장치.

청구항 18

제18항에 있어서,
상기 샤워 헤드의 물 통로에 물 공급기를 연결하기 위해 가요성 물 호스(62)가 배치되고;
상기 물 호스는 상기 공기 호스 내에서 상기 샤워 헤드로 연장되는 것을 특징으로 하는
샤워 장치.

명세서

기술분야

본 발명은 샤워 헤드(shower head)에 관한 것이다.

배경기술

샤워는 목욕보다 상대적으로 물의 소비가 적으며, 이에 따라서 물을 가열하기 위한 에너지도 보다 적게 소비되

[0001]

[0002]

는 것으로 알려져 있다. 그럼에도 불구하고, 샤워할 때 사용되는 물과 에너지 양에 대한 염려가 존재하는 것도 사실이다. 예를 들면, 물과 에너지 사용을 줄이기 위한 시도로서, 1992년 미국에서는 연방법규가 도입되었는데, 이 법규에 따르면 분당 2.5US 갤론(gallon)(분당 약 9.5 리터)으로 샤워 헤드 유속(flow rate)을 제한하고 있으며, 그리고 일부 도시에서는 이미 이 보다 더 엄격한 법규를 시행하고 있다. 그러나, 많은 사람들은 이러한 낮은 유속으로는 충분히 강한 느낌을 주는 샤워를 제공할 수 없다는 것을 알고 있다. 2009. 11. 13. 자 온라인 월 스트리트 저널의 논설에서 보고된 바와 같이, 소비자들은 종종 샤워 헤드에서 흐름 규제기(flow restrictor)를 제거하여 유속을 증가시키고 있다(그리고, 실질적으로, 몇몇의 샤워 헤드가 제공되는 포장물에는 그 흐름 규제기를 제거하는 방법의 상세한 설명을 포함하고 있다). 이와는 달리, 또는 부가적으로, 사람들은 샤워 공간(또는 샤워 박스)에 하나 이상의 샤워 헤드를 설치하고 있다.

[0003] 예를 들면, 샤워 헤드에 터빈을 설치하거나, 물 흐름 속으로 공기를 인도하는 벤츄리(venturi)를 통해 물을 강제로 통과시키는 방식으로 물과 공기를 혼합하여 샤워의 겉보기 힘(apparent power)을 향상시키는 기술이 공지되어 있다.

[0004] 또한, 샤워 헤드에 상대적으로 높은 유속으로 공기를 펌프질하여 공기를 벤츄리에 강제로 통과시키고, 벤츄리에서 물을 공기 흐름에 도입하여 샤워의 겉보기 힘을 더욱 향상시킬 수 있다는 사실이 특허문헌 W02009/056887A1을 통해 공지되어 있다.

[0005] W02009/056887A1에 개시된 타입의 샤워 헤드가 첨부도면의 도 1에 개략적으로 도시되어 있다. 샤워 헤드(10)는 압축 공기 호스(14)로부터 벤츄리(16)까지 걸쳐 있는 상대적으로 큰 구멍의 통로(12)를 구비한다. 상대적으로 작은 구멍의 물 호스(18)로부터 온수가 벤츄리(16)의 쓰로트(20) 영역에서 공기 흐름 내로 도입된다. 벤츄리(16)의 확산부(22)에서 물은 분열되어 물방울로 되고, 이어서 물방울들은 수렴 노즐(24)을 통과하면서 가속화되며, 이 수렴 노즐(34)은 샤워 헤드(10)에 의해 생성된 소음을 경감시키고, 이어서 물방울들이 배출 개구(28)로부터 강한 샤워(분출수)(26)로서 방출된다. 샤워 헤드(10)에는 배출 개구(28)에 걸쳐있는 로즈(rose: 일명 "샤워 로즈")가 없다. 샤워 헤드(10)에 공급되는 공기는 가열되며, 이 경우, 샤워 헤드(10)는 샤워 이후 공기만으로 사용자의 건조를 위해 사용될 수도 있다. 샤워 중에 공기가 가열되지 않을 경우는, 사용자가 동일한 유효 온도를 느끼기 위해서 종래의 샤워(분출수) 보다 다소 높은 수온이 필요할 수도 있다.

[0006] W02009/056887A1에서 개시된 구성은 W02009/056887A1에서 상세히 설명한 바와 같이, 종래의 샤워 보다는 많은 장점을 가지고 있지만, 가장 중요한 점은 동일한 겉보기 힘의 종래 샤워와 비교할 때 물의 소비와 에너지 소비를 극적으로 감소시킨다는 점이다.

[0007] 도 1에 도시한 구성은 샤워 헤드가 샤워 공간에서 또는 욕조 위에서 벽에 고정되면 완벽하게 만족할 수도 있다. 그러나, 많은 사람들은 또한 샤워 헤드를 손으로 잡을 수 있기를 바라며, 이러한 경우의 예로는, 샤워 중에 신체의 특정 부분을 세척할 때, 목욕을 하는 중에 머리를 감을 때(샤워 헤드가 욕조 위에 있다면), 애완동물(pet)을 세척할 때 등을 들 수 있다. 따라서, 샤워 헤드는 편의를 위해 핸들의 형태가 필요하다. 대부분의 종래 샤워 헤드에 있어서는 핸들은 편의상 샤워 헤드의 방출방향에 대해 대략 직각으로 연장되고, 물은 핸들의 선단부에 연결된 호스로부터, 핸들을 경유하여 방출 개구(들)로 흐른다. 그러나, 도 1에 도시한 구성은 상대적으로 큰 구멍의 공기 통로(12)와 도 1의 샤워 헤드(10)에서의 벤츄리(16)를 포함하기 때문에, 공기 통로(12)의 일부분(30) 둘레에 핸들을 배치하는 구성[쇄선(32)으로 표시함] 또는 별도의 부재로서 예를 들면 벤츄리(16)의 확산부(22)와 수렴 노즐(24)에 대해 직각으로 연장되는 구성[일점 쇄선(34)으로 도시함]은 샤워 헤드의 구성을 복잡하게 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 또는 적어도 특정 실시예의 목적은 상기 종래 기술의 문제를 해소하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 양태에 따라서 제공되는 샤워 헤드는 W02009/056887A1의 샤워 헤드와 공통으로, 수렴부, 쓰로트 및 확산부를 구비한 벤츄리를 통해, 압축 공기 공급기로부터 샤워 방출 개구로 흐르는 압축 공기의 흐름을 위한 공기 통로와, 물 공급기로부터 상기 벤츄리에 위치된 물 방출 개구로 흐르는 물의 흐름을 위한 물 통로를 포함한다. W02009/056887A1의 샤워 헤드와는 대조적으로, 본 발명의 제1양태에 따른 샤워 헤드에 있어서, 상기 벤츄리는 사용중에, 공기 흐름의 전체 방향이 벤츄리에서 실질적 각도로 방향전환되도록 구성된다. 이러한 벤츄리의

접합(굽힘) 구조는 바람직하게는 쓰로트에 또는 쓰로트에 인근한 곳에, 바람직하게는 45° 내지 135° 사이의 각도로 굽혀져 샤워 헤드의 콤팩트한 구성을 제공할 수 있도록 하며, 이 부분에 대해서는 하기 상세한 설명을 통해 명백히 이해될 수 있다.

[0010] 상기 벤츄리는 사용중에, 상기 벤츄리의 확산부에서 공기 흐름의 전체 방향이 축 방향을 따르도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0011] 본 발명의 일실시에 있어서, 상기 벤츄리는 사용중에, 상기 벤츄리의 상기 수렴부에서 공기 흐름의 전체 방향이 상기 벤츄리의 상기 확산부의 흐름 축에 대해 상기 실질적 각도로 위치하는 축 방향을 따르도록 구성된 것이 바람직하다. 이 경우, 상기 샤워 헤드는 바람직하게는 상기 공기 공급기에 연결하기 위한 후단부를 구비한 길다란 핸들(42)을 포함하고, 상기 벤츄리의 수렴부는 상기 핸들의 선단부에 인근하여 배치되는 한편 상기 핸들과 실질적으로 정렬되고, 상기 공기 통로는 상기 핸들의 후단부로부터 상기 벤츄리의 수렴부로 상기 핸들을 통해 연장된다.

[0012] 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 상기 벤츄리는 사용중에, 상기 벤츄리의 수렴부에서 상기 공기 흐름의 전체 방향이 방사상 원추형으로 상기 벤츄리의 상기 쓰로트를 향하도록 구성된다. 본 실시예의 바람직한 형태로서, 상기 샤워 헤드는 후방벽을 구비한 하우징을 포함하고, 상기 하우징 내에서는 원추대 벽(frusto-conical wall)이 배치되고, 상기 원추대 벽은 상기 후방벽을 향하는 방향으로 테이퍼 형태로 형성되면서, 상기 후방벽으로부터 공간을 두고 이격되어 있다. 상기 벤츄리의 상기 수렴부는 상기 후방벽과 상기 원추대 벽의 외측면 사이에 배치되고, 상기 벤츄리의 상기 쓰로트는 상기 후방벽과 상기 원추대 벽의 상기 소직경 단부 사이에서 적어도 부분적으로 배치된다. 보다 바람직한 형태로서, 상기 벤츄리의 상기 확산부는 상기 원추대 벽의 내면에 의해 형성된다. 이 경우, 상기 공기 통로는 상기 벤츄리의 상기 수렴부의 상류에 위치하는 플리넘 챔버(plenum chamber)를 포함하는 것이 바람직하다. 다시, 상기 샤워 헤드는 바람직하게는 상기 공기 공급기에 연결하기 위한 후단부를 구비한 길다란 핸들(42)을 포함하고, 상기 플리넘 챔버는 상기 핸들의 선단부에 인근하여 배치되고, 상기 공기 통로는 상기 핸들의 후단부로부터 상기 플리넘 챔버로 상기 핸들을 통해 연장된다. 상기 플리넘 챔버는 바람직하게는 상기 벤츄리의 확산부를 둘러싼다. 이러한 모든 특징요소는 샤워 헤드의 콤팩트화에 기여하고 또한 샤워 패턴에서 양호한 대칭성을 제공한다.

[0013] 상기 물 방출 개구가 상기 벤츄리의 쓰로트에 배치될 수도 있으며, 그러나, 보다 바람직하게는, 상기 물 방출 개구는 상기 벤츄리의 상기 확산부의 시작부분에 또는 시작부분 인근에 배치된다.

[0014] 바람직하게는, 샤워 헤드가 상기 벤츄리의 상기 확산부 하류에 위치하는 수렴 노즐을 더 포함한다. 상기 노즐은 물방울을 가속화하고, 샤워(분출수) 패턴을 형성화하고, 샤워 헤드에 의해 생성된 소음을 경감하는 작용을 할 수 있다.

[0015] 바람직하게는 상기 샤워 헤드에 상기 샤워 방출 개구 인근에 위치하는 로즈(rose)(일명 "샤워 로즈") 류가 설치되지 않는다.

[0016] 본 발명의 제2양태에 따라서 제공되는 샤워 장치는: 상기 본 발명의 제1양태에 따른 샤워 헤드와, 송풍기와, 상기 송풍기를 상기 샤워 헤드의 공기 통로에 연결하기 위한 가요성 공기 호스를 포함한다. 바람직하게는, 상기 샤워 헤드의 물 통로에 물 공급기를 연결하기 위해 가요성 물 호스가 배치된다. 상기 물 호스는 바람직하게는 상기 공기 호스 내에서 상기 샤워 헤드로 연장되어 물 호스를 외관상 들어내지 않도록 감출 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 이하, 순수하게 예시로서 제시된 하기 첨부도면을 참조하여 본 발명의 특정 실시예에 대하여 설명한다:

도 1은 특허문헌 W02009/056887A1에 따라서 샤워 헤드를 도시한 개략도이다.

도 2는 본 발명에 따라서 샤워 헤드의 제1구성을 도시한 개략도이다.

도 3은 본 발명에 따라서 샤워 헤드의 제2구성을 도시한 개략도이다.

도 4는 도 3의 제2구성에 따라서 샤워 헤드를 제조하기 위한 부품을 도시한 분해 측단면도이다.

도 5는 도 4의 단면선 5-5에 따라서, 도 4의 핸들을 도시한 단면도이다.

도 6은 도 4에 도시한 방향 6으로 바라본 핸들의 단부도이다.

도 7은 도 4에 도시한 단면선 7-7에 따라서, 도 4의 부품들 중 하나를 도시한 단면도이다.

도 8은 부품들이 조립된 것을 제외하고는 도 4와 유사한 도면이다.

도 9는 도 8의 샤워 헤드를 도시한 정면도이다.

도 10은 도 8 및 도 9의 샤워 헤드를 도시한 배면도이다.

도 11은 본 발명에 따라서 샤워 헤드의 제3구성을 도시한 개략도이다.

도 12는 도 11의 제3구성에 따라서 샤워 헤드를 도시한 부분 파단 등척도이다.

도 13은 도 11 및 도 12의 제3구성에 따라서 샤워 헤드를 제조하기 위한 부품의 분해 측단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 도 2는 본 발명의 예시적 제1구성을 도시한 것으로서, 샤워 헤드(40)는 튜브형 핸들(42)을 구비하며, 이 튜브형 핸들(42)은 그 선단부에서 호스(44)에 연결될 수 있고, 이 호스(44)는 핸들(42)내로 압축공기를 공급하기 위한 용도로 사용된다. 핸들(42)의 타단부에는 벤츨리(48)의 수렴부(46)가 형성된다. 벤츨리(48)의 쓰로트(50)는 벤츨리(48)의 수렴부(46)와 동일한 방향으로 연장되지 않고, 대략 직각으로 굴곡하며, 이후 벤츨리(48)의 확산부(52)는 핸들(42)의 축(55)과 벤츨리(48)의 수렴부(46)에 대해 대략 직각으로 축(53)을 따라서 연장한다. 벤츨리(48)의 확산부(52)는 방출 개구(56)를 구비한 동축 수렴노즐(54)에 연결된다. 방출 개구(56)는 완전한 개구로서 로즈(rose)(류) 등은 없다. 샤워 헤드(40)는 또한 핸들(42)의 구멍 보다는 실질적으로 작은 구멍의 파이프(58)를 포함하며, 이 파이프(58)는 핸들(42)의 선단부로부터 핸들(42) 및 벤츨리(48)의 수렴부(46)를 경유하여 벤츨리(48)의 쓰로트(48)를 통과하면서 대략 직각으로 굴곡하고, 이어서 벤츨리(48)의 확산부(52)의 시작부분에 인접한 개구단부(60)에 도달한다. 파이프(58)의 타단부는 공기 호스(44) 내에서 호스(62)에 결합되도록 배치되며, 여기서 호스(62)는 예를 들면 1 미터 만큼 작은 헤드를 가지고 상대적으로 낮은 압력으로 온수를 공급하기 위한 용도로 사용된다.
- [0019] 도 2의 구성에 관한 동작을 살펴보면, 공기가 핸들(42)을 경유하여 벤츨리(48)의 수렴부(46)로 이동하며, 수렴부(46)에서 압력하에서 공기가 가속되고 (부피는) 감소되며, 공기 흐름은 벤츨리(48)의 쓰로트(50)에서 대략 직각으로 방향전환하고, 이후 벤츨리(48)의 확산부로 진입하며, 확산부에서 공기는 압력하에서 감속되고, (부피가) 증가된다. 온수는 파이프(58)의 단부로부터 공기 흐름 속에 도입된다. 벤츨리(48)의 작용으로 인해, 공기는 파이프(58) 내의 물에 대해 배압(back pressure)을 거의 제공하지 않으며, 실질적으로는 흡입력을 제공하여 파이프(58) 외부로 물이 도출되는 것을 조력하는 작용을 한다. 물이 공기 흐름 속에 수반(합류)됨에 따라서 벤츨리(48)의 확산부(52)에서 물은 파열되어 물방울로 된다. 공기 및 물방울로 이루어진 스트림이 이후 수렴노즐(54)에서 가속화되며, 이 수렴 노즐(54)은 또한 샤워 헤드(40)에 의해 생성되는 소음을 감소시키는 작용을 하고, 이후 물방울들은 방출 개구(56)로부터 강력한 샤워(분출수)(64)로서 방출된다.
- [0020] 도 1 및 도 2의 구성을 비교하자면, 도 2의 구성이 보다 더 콤팩트하다.
- [0021] 도 2의 구성에 따른 잠재적인 문제점은 벤츨리(48)의 쓰로트(50)의 굴곡부로 인해 벤츨리(48)의 확산부(52)와 수렴 노즐(54)을 통해 물방울의 흐름이 확산부(52)와 수렴노즐(54)의 축에 대해 비대칭적이 되고, 그 결과로 샤워(분출수)(64)가 비대칭적이 된다는 점이다. 도 3의 제2구성은 이러한 잠재적 문제를 회피하는데 목적을 두고 있다.
- [0022] 도 3의 예시적 구성에 있어서는, 중공의 대략적 원통 몸체(66)가 설치되고, 핸들(42)의 선단부는 몸체(66)의 측벽(68)을 통과하여 들어간다. 몸체(66)의 전방 단부벽(70)에는 방출 개구(56)가 형성되며, 이 방출 개구(56)의 뒤에서 몸체(66)에는 벤츨리(48)의 수렴노즐(54)과 확산부(52)가 설치된다. 큰 반각(half-angle)을 갖춘 원추대 벽(72)이 확산부(52)의 소직경 단부 둘레에 형성되고 몸체(66)의 후방단부벽(74)으로부터 공간을 두고 이격되어 있으며, 이 공간은 몸체(68)의 축으로 근접하면서 조금씩 감소한다. 원추대 벽(72)의 외경은 원통 몸체(66)의 측벽(68)의 내경 보다 다소 작아서 원추대 벽(72)의 주변(둘레)과 몸체(66)의 측벽(68) 사이에 환형 간극(76)이 형성된다. 원추대 벽(72)의 주변과 몸체(66)의 측벽(68) 간의 환형 간극(76)의 영역(간격 면적)은 핸들(42)을 통과하는 공기 통로의 단면적과 대략 동일하다. 원추대 벽(72)의 주변과 몸체(66)의 후방 단부벽(74) 간의 원통형 간극의 영역은 또한 핸들(42)을 통과하는 공기통로의 단면적과 대략 동일하다. 몸체(66) 내측의 나머지 공간은 플리넘 챔버(plenum chamber)(78)를 형성한다. 사용 중에, 공기는 핸들(42)을 통해 플리넘 챔버(78)로 유입되고, 이어서 환형 간극(76)을 통과하여 원추대 벽(72)과 몸체(66)의 후방 단부 사이의 공간에 도달하며, 이 공

간에서 공기는 원추형으로(거의 방사방향으로) 원통 몸체(66)의 축으로 내향한다. 원추대 벽(72)과 후방 단부벽(74) 사이의 공간은 따라서 부분적으로 벽(74)의 원추형상으로 인해 그리고 부분적으로 공기의 방사상 내향 흐름으로 인해 벤츄리(48)의 수렴부(46)를 형성한다. 수렴부(46)와 확산부(52) 사이의 전이부는 벤츄리(48)의 쓰로트(50)를 형성하며, 이 쓰로트에서 공기는 대략 직각으로 방향전환한다. 몸체(68)의 후방 단부벽(74)은 중심 부근에서 모따기가 되어 벤츄리(48)의 쓰로트(50)에서 공기 흐름이 방향전환하는 것을 조력한다. 워터 파이프(58)는 몸체(68) 부근에서 핸들(42)의 벽을 뚫고 나와 몸체(68)의 뒤(후방단부)에 도달하며, 여기서 워터 파이프(58)는 몸체(68)의 후방 단부벽(74) 중앙을 통과하여 진입하며, 여기서 파이프(58)의 단부(60)는 벤츄리(48)의 확산부(52)의 시작부분에 인근하여 위치하는 한편 벤츄리(48)의 확산부(52)와 수렴노즐(54)과는 동축을 이룬다.

[0023] 도 3의 구성에 있어서 공기 흐름은 따라서 호스(44)로부터 핸들(42)을 경유하여 플리넘 챔버(78)로 진행한다. 플리넘 챔버(78)로부터 공기는 환형 간극(76)을 경유하여 벤츄리(48)의 수렴부(46)로 유입되며, 수렴부(46)에서 공기는 원추형으로, 거의 방사상 내향 방향으로[도 3에서 2점 쇄선(79)으로 표시한 일반적, 전체적인 방향으로] 흐르며, 원추대 벽(72)과 몸체(66)의 후방 단부벽(74) 사이의 공간이 좁혀짐으로 인해, 그리고 공기 흐름의 원추형 또는 방사상의 특성으로 인해 공기의 흐름은 가속된다. 공기는 이후 쓰로트(50)에서 벤츄리(48)의 확산부(52)로 방향전환된다. 한편, 온수는 호스(62)로부터 파이프(58)로 흘러서 벤츄리(48)의 확산부(52) 시작부분에 위치하는 파이프(58)의 단부(60)에서 공기 흐름에 도입된다. 다시, 벤츄리(48)의 작용으로 인해, 공기는 파이프(58) 내의 물에 대해 배압(back pressure)을 제공하지 않고 오히려 흡입력을 제공하여 파이프(58)로부터 물이 도출되는 것을 조력한다. 물은 공기 흐름에 함유함에 따라서, 벤츄리(48)의 확산부(52)에서 물방울로 분열한다. 공기와 물로 이루어진 스트림은 이후 수렴 노즐(54)에서 가속화되며, 여기서 수렴 노즐(54)은 또한 샤워 헤드(40)에 의해 생성된 소음을 감소시키는 작용을 하며, 이후 물방울은 방출 개구(56)로부터 강력한 샤워(분출수)(64)로서 방출된다. 공기가 모든 방사방향으로부터 대략 균일하게 벤츄리(48)의 쓰로트(50)로 흐르기 때문에, 벤츄리(48)의 확산부(52), 수렴 노즐(54), 및 방출 개구(56)를 경유하는 공기와 물방울의 흐름은 대체적으로 대칭적이 된다.

[0024] 도 3의 제2구성에 따른 본 발명의 일실시예에 대하여 도 4 내지 도 10을 참조하여 보다 상세히 설명한다.

[0025] 일반적으로 일측 개방 단부를 구비한 원통 형태의 제1플라스틱 성형체(80)가 측벽(68)과 후방 단부벽(74)을 형성한다. 성형체(80)의 측벽(68)에는 큰 구멍(82)이 형성되어 있어 핸들(42)을 수용하고, 후방 단부벽(74)의 중앙에는 작은 구멍이 형성되어 물 통로의 단부(60)를 제공한다. 제2플라스틱 성형체(84)는 전방 단부벽(70), 방출 개구(56), 및 수렴 노즐(54)을 제공한다. 제3플라스틱 성형체(86)는 벤츄리(48)의 확산부(52)와 원추대 벽(72)을 제공한다. 제1성형체(80), 제2성형체(84), 및 제3성형체(86)는 도 8에 도시한 구성에 함께 고정된다.

[0026] 제4플라스틱 성형체(88)가 핸들(42)을 제공한다. 이 성형체(88)는 일반적으로 튜브형으로서 핸들(42)을 통과하는 공기 통로(90)를 제공한다. 그러나, 성형체(88)의 벽은 일부에서는 두껍고, 핸들(42)의 후단부(94)로부터 거의 전단부(96)까지 연장된 온수용(물) 통로(92)가 형성되어 있다. 선단부에서 통로는 핸들(42)의 벽을 통과하여 외부로 나온다. 이 핸들(42)의 선단부(96)는 제1성형체(80)의 측벽(68)의 구멍(82)에 고정되고, 일정 범위로 플리넘 챔버(78) 내로 돌출한다.

[0027] 제5플라스틱 성형체(98)는 L자형 채널의 형태를 구비하고 제1성형체(80)에 고정되어 있어, 도 8에 도시한 바와 같이, 핸들에서의 물 통로(92)와 벤츄리(48)에서의 물 통로의 단부(60)는 서로 연통된다.

[0028] 제6플라스틱 성형체(100)는 핸들(42)의 후단부(94)에 고정된다. 이 성형체(100)는 스크류 나사부(102) 및 니플(106)을 제공하며, 스크류 나사부(102)에는 공기 호스(44)의 커플링부(104)가 연결될 수 있고, 니플(106)은 물 통로(92)와 연통하는 한편, 공기 호스(44) 내측에 위치하는 온수 호스(62)에 정합될 수 있다.

[0029] 샤워 헤드의 예시적인 제3구성에 대하여 도 11 내지 도 13을 참조하여 설명한다. 제3구성은 다음 사항을 제외하고는 제2구성과 유사하다.

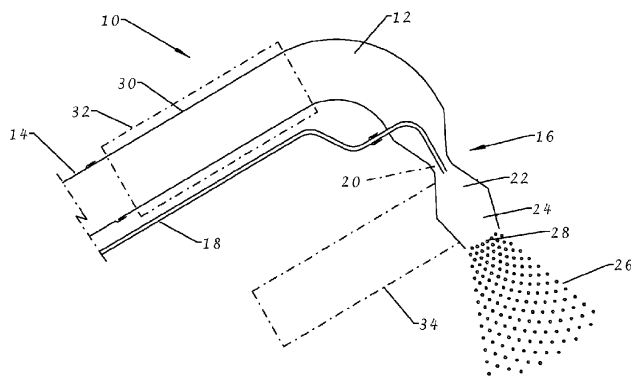
[0030] 첫째, 벤츄리(48)의 수렴부(46)와 확산부(52) 그리고 수렴 노즐(54)이 도 1 내지 도 10의 제1구성 및 제2구에서 보다 더 가파르게 수렴 또는 확산된다. 이러한 구조는 단일 원추대 벽부(108)가 (i) 내측면에서 벤츄리(48)의 확산부(52)를 제공하는 것과 (ii)외측면에서 벤츄리(48)의 수렴부(46)의 벽들 중 하나를 제공하는 것을 편리하게 가능하게 하면서도, 벤츄리(48)의 수렴부(46)의 타측벽이 여전히 후방 단부벽(74)에 의해 제공될 수 있도록 한다.

[0031] 둘째, 벤츄리(48)의 확산부(52)와 수렴 노즐(54) 사이에 원통형 덕트부(110)가 설치된다.

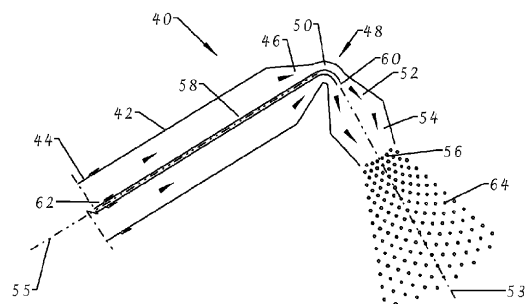
- [0032] 도 11 및 도 12에 도시하지는 않았지만, 핸들(42)의 후단부에 또는 플리넘 챔버(78)에 배플이 설치되어 핸들(42)에 최근접한 벤츄리(48)의 수렴부(46)의 후단부로부터 멀리 공기를 편향시킬 수도 있다.
- [0033] 도 2, 도 3 내지 도 10, 및 도 11 내지 도 13의 어느 구성과 함께, 공기 호스(44)가 가변 속도를 가진 전기모터에 의해 구동되는 송풍기(air blower)에 연결된다. 온수 호스(62)는 자동 온도 조절 장치로 제어될 수 있는 냉온 혼합기 밸브에 연결된다. 시스템에는 여기에 참조로 포함되는 특허문헌 W02009/056887A1에 설명된 기타 특징 요소가 설치될 수도 있다.
- [0034] 상기 설명한 구성에 대해 많은 변형 및 개량이 가능하다.
- [0035] 예를 들면, 욕조 위의 샤워 공간(박스)에서 벽에 샤워 헤드(40)를 착탈가능하게 장착하기 위해 브라켓을 설치할 수도 있고, 브라켓과 결합하기 위해 핸들(42)을 적절히 형성할 수도 있다.
- [0036] 도 2에서는 벤츄리(48)의 수렴부(46)와 확산부(52)에서 공기 흐름 방향의 축들이 상호 직각으로 위치하고, 도 3에서, 벤츄리(48)의 수렴부(46)에서의 공기 흐름의 전체 평면이 벤츄리(48)의 확산부(52)에서 공기 흐름 방향의 축에 대해 대략 직각으로 위치하지만, 직각 이외의 다른 각도를 적용할 수도 있으며, 예를 들면, 60° 내지 120° 사이의 각도, 또는 심지어 45° 내지 135° 사이의 각도를 적용할 수도 있다.
- [0037] 이상과 같이 본 발명의 실시예에 대하여 단지 예시를 위해 설명하였으며, 본 발명의 범위 내에서 많은 변형 및 개량이 가능함은 자명한 것이다.

도면

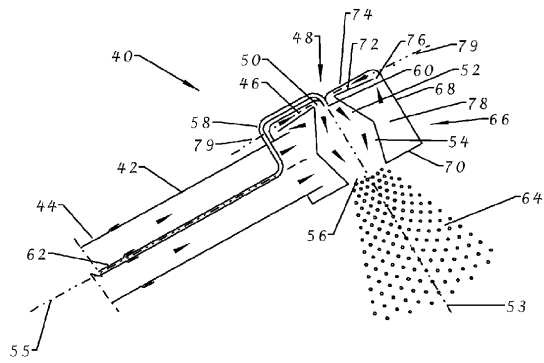
도면1



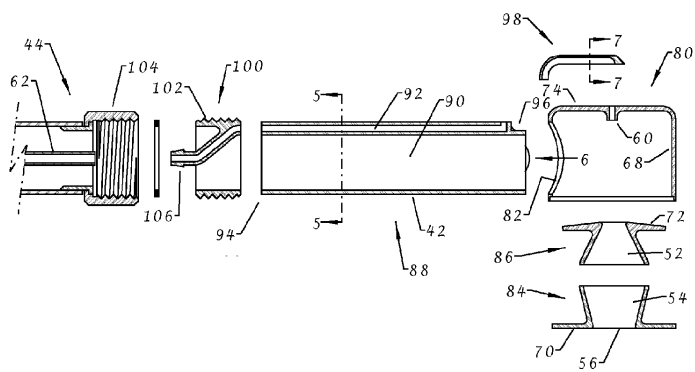
도면2



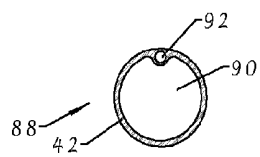
도면3



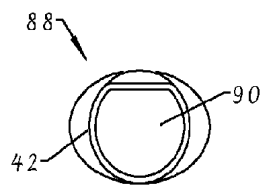
도면4



도면5



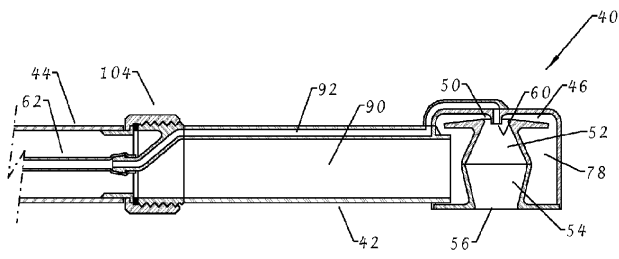
도면6



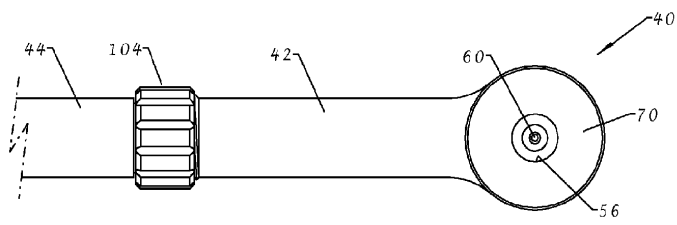
도면7



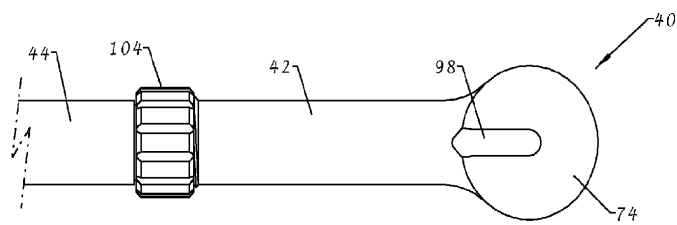
도면8



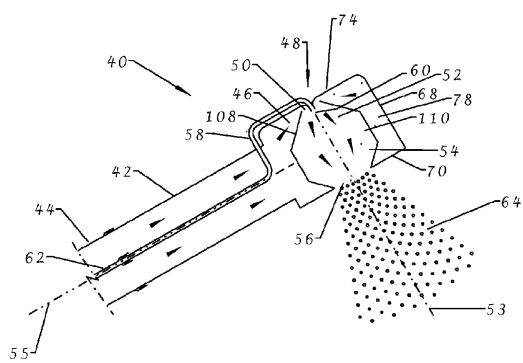
도면9



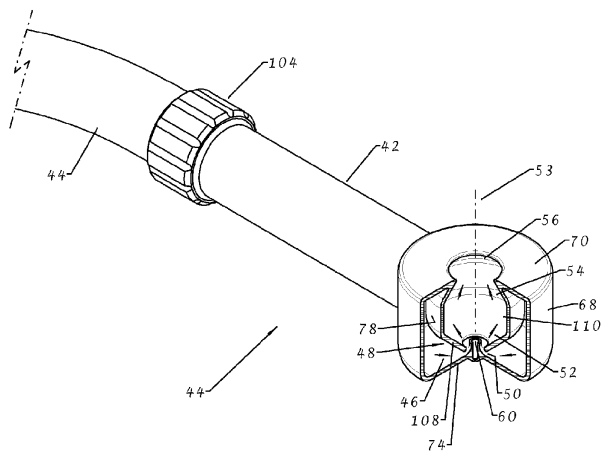
도면10



도면11



도면12



도면13

