

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
F16K 27/08

(45) 공고일자 2000년09월01일
(11) 등록번호 10-0262380
(24) 등록일자 2000년05월01일

(21) 출원번호	10-1997-0705401	(65) 공개번호	특1998-0702006
(22) 출원일자	1997년08월06일	(43) 공개일자	1998년07월15일
번역문제출일자	1997년08월06일		
(86) 국제출원번호	PCT/US 95/01612	(87) 국제공개번호	WO 96/24793
(86) 국제출원일자	1995년02월06일	(87) 국제공개일자	1996년08월15일
(81) 지정국	AP ARIPO특허 : 케냐 말라위 수단 케냐 말라위 EA 유라시아특허 : 아르메니아 벨라루스 키르기즈 카자흐스탄 몰도바 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 오스트 리아 스위스 독일 덴마크 스페인 룩셈부르크 국내특허 : 아일랜드 오스트레일리아 바베이도스 불가리아 브라질 캐나 다 중국 체코 그루지야 헝가리 일본 북한 대한민국 스리랑카 리투 아니아 라트비아 마다가스카르 몽고		

(73) 특허권자	마스코 코포레이션 유진 에이 가아가로 주니어
(72) 발명자	미합중국 미시간주 48180 테일러 반 보온 로오드 21001 나프 알폰스
(74) 대리인	독일 데-88400 비베라흐 클록크슈트라세 15 장용식

심사관 : 천세창

(54) 개량된볼밸브를가지는싱글핸들혼합밸브

요약

혼합밸브(10)는 혼합된 물의 유량 및 혼합온도를 제어하기 위하여 가동 볼 밸브(24)를 조정하기 위한 제어 스템(42)을 가진다. 볼 밸브(24)는 한쌍의 슬롯(60)과 볼 밸브(24)의 슬롯(60)을 통하여 뿔어 있는 핀(64)을 가진다. 제어 스템(42)은 볼 밸브내로 연장되는 브레이크(80)를 가지며 핀(64)에 대항하여 맞닿음한다. 핀(64)은 볼 밸브가 카트리지(56)에 수직으로 부착되어 카트리지 하우징의 하부개구(92)로부터 떨어져 나가는 것을 방지하도록 카트리지(56)내에 저널된다.

대표도

도3

명세서

기술분야

본 발명은 수도꼭지 혼합밸브에 관한 것이며, 보다 상세하게는 혼합밸브 볼 밸브 카트리지에 관한 것이다.

배경기술

온수 및 냉수의 흐름을 제어하며, 통상적으로 혼합밸브로 언급되는 싱글핸들 수도꼭지는 소비자들에게 광범위한 호평을 받아왔다. 수도꼭지는 통상적으로 핸들 또는 손잡이가 냉온수의 혼합을 조정하고 유량, 즉 유동을 조정하기 위해서 2개의 상이한 방향으로 움직임 가능하도록 구성된다.

상업적으로 가장 널리 호평받고 있는 혼합밸브의 2가지 기본 타입은 플레이트 밸브 및 볼 밸브이다. 볼 밸브는 내구성이 좋고 신뢰성 있는 소형구조를 제공한다. 플레이트 밸브는 카트리지 형태로 용이하게 팩키지 될 수 있는 구동 메카니즘을 제공한다.

공지된 플레이트 밸브 카트리지는 이동가능한 및 고정된 밸브 플레이트를 수용하고 있다. 카트리지는 수도꼭지를 용이하게 보수하기 위해서 쉽게 제거되어 다른 것으로 교체될 수 있다. 물공급을 차단시킨 후에, 단지 수도꼭지를 개방시켜 카트리지는 쉽게 교체된다. 이러한 타입의 보수는 숙련된 기술자를 부를 필요없이 성취될 수 있다.

플레이트 밸브는 오래동안 카트리지 형식으로 구체화 되어 온 반면에, 볼 밸브는 이전에 카트리지 구조로 만들어 지지 않았다. 볼 밸브에 대한 상업적으로 성공적인 카트리지의 발전에는 몇가지 어려움이 있다. 첫째로, 전통적인 볼 밸브의 플로팅 특성은 카트리지가 볼 밸브를 완벽하게 에워싸고 포획하는 것이 요구

되는데 이렇게 하지 않으면 볼 밸브는 카트리지의 하단으로 떨어진다. 둘째로, 수도꼭지 본체내에서의 볼 밸브 구조를 소형화시키는 특성은 카트리지를 포함시키기 위한 협소한 공간만을 제공한다. 수도꼭지 하우징내에 볼 밸브를 수용시키고 포획하게 하는 전통적인 카트리지의 도입은 하우징이 카트리지를 포함시키기 위하여 필요하게되는 추가적인 높이를 고려하도록 보다 크게 만들어지는 것이 요구된다.

나아가서, 전통적인 카트리지는 마모된 탄성 중합체 씰을 보수하지 못하게 한다. 카트리지는 탄성 중합체 포트 씰을 포함하는 고정된 밸브 포트 및 움직이는 밸브 요소를 모두 수용한다. 수도꼭지내의 대부분의 마모 및 그에 따른 누수는 탄성 중합체 포트 씰상에서 움직이는 밸브 요소의 반복적인 운동으로 야기된다. 씰이 카트리지 내에 있기 때문에, 여전히 오랜 유효 수명을 가진 많은 양호한 카트리지 구성요소들을 포함하는 카트리지 전체가 교체된다. 낭비 제거에 대한 요구는 보수 작업을 단순화하기 위한 필요성에 의하여 어려워진다. 나아가서, 많은 카트리지가 영구 조립되어 분해될 수 없게 되어 있다.

심지어는 분해될 수 있는 카트리지에 대해서도, 모든 구성요소 부품으로 분해되면 카트리지의 장점은 상실된다. 가동(可動) 밸브 요소가 떨어져나가서 종종 올바른 방향으로 교체되지 않는다. 이러한 잘못된 설치의 본래 대칭성인 대칭 플레이트 밸브 및 볼 밸브에 대한 작업시 쉽게 야기될 수 있다. 올바르게 못한 방향으로 카트리지내에 소정의 볼 밸브를 장착하는 것을 피하기 위해서는 당해 분야의 숙련자가 필요하다.

최근에, 상용화된 플레이트 타입 혼합밸브와 동일한 방식으로 핸들이 작동되는 볼 밸브가 발명되었다. 이들 볼 타입 혼합 밸브중 일부는 볼 밸브 요소상에 장착되는 회전가능한 플레이트의 형상으로된 또 다른 움직이는 부품의 도입을 필요로 한다. 그러한 볼 밸브 중 하나는 1984년 5월 22일에 로취(Lorch)에게 허여된 미국특허 제 4,449,551호에 개시된다.

상업적으로 인기있는 플레이트 밸브의 소정의 핸들이동을 모방하는 또 다른 볼 구조체는 하우징내에 볼을 위치결정시키기 위하여 볼 밸브를 통하여 뻗어있는 횡단편을 포함하고 있으며, 1992년 12월 23일에 당사의 이름으로 허여된 PCT공보 제 W092/22765호에 개시된다. 이러한 구조는 볼 밸브 수도꼭지의 작동시 플로팅 또는 스펀지같은 느낌을 실제적으로 제거시킨다.

이들 2개의 상기 공보에서 개시된 수도꼭지에 의하여 제공되는 핸들의 운동은 실제로 동일하다. 볼 밸브 구조는 밸브 몸체의 고정된 길이방향 축선에 대한 핸들의 궤도 이동 그리고 밸브 몸체에 대하여 이동 가능한 수평방향 축선에 대한 요동, 즉 피벗 운동을 허용한다. 수평방향 축선은 밸브 몸체의 길이방향 축선과 수직이며 고정된 길이방향 축선에 대하여 핸들이 회전함에 따라 하우징에 대하여 움직이도록 핸들을 기준으로 고정된다. 이러한 타입의 핸들 운동의 하나의 구별되는 특성은 핸들이 오프 위치로 피벗될 때, 냉온수의 소정의 혼합비율이 핸들의 위치에 의해 기억될 수 있어서 수도꼭지가 다시 개방될 때, 냉온수의 동일한 혼합이 수도꼭지를 통하여 유통한다.

1994년 6월 23일에 발행된 당사의 최근 PCT공보 제 W0 94/13985호에는 대부분의 플레이트 밸브 수도꼭지의 운동, 즉 고정된 수직축선에 대한 궤도 이동 및 이동가능한 수평축선에 대한 요동운동을 또한 모방하는 볼 밸브를 위한 개량된 카트리지가 개시된다. PCT공보 제 W0 94/13985호는 이러한 개량된 카트리지의 구조를 설명하기 위해서 참조된다.

한편, 또 다른 타입의 볼 구동 기구가 특정한 상황에서 바람직할 수 있다. 이러한 또 다른 타입의 볼 구동 기구는 수도꼭지 몸체의 길이방향 축선을 가로지르는, 즉 많은 세면기 수도꼭지에서 수평으로 고정된 회전축선을 가진다. 하나의 볼 밸브 구동 기구는 고정된 수평축선에 수직으로 볼밸브에 대하여 고정되는 이동가능한 축선을 가진다. 회전되는 이동가능한 축선은 볼의 이동과 함께 고정축선에 대해서 수직 면내에서 피벗 가능하고 수평위치에 대해 중심이 잡혀진다. 이러한 타입의 볼 구동기구의 예가 1962년 10월 2일에 아담스(Adams)등에게 허여된 미국특허 제 3,056,418호에 개시된다. 아담스의 것과는 반대의 위치에서 고정 및 이동가능한 축을 가지는 또 다른 볼 구동 기구가 공지되어 있다. 이러한 타입의 볼 구동 기구의 예가 1952년 4월 8일에 페리(Perry)에게 허여된 미국특허 제 2,592,062호에 개시되어 있다.

그러나, 또 다른 타입의 볼 밸브 구동 기구는 고정된 횡단축선에 수직이고 제어 스템과 일직선인 이동가능한 축을 가진다. 이러한 타입의 구동 기구는 1968년 12월 24일에 마누지안(Manoogian)에게 허여된 미국특허 제 3,417,783호에 개시된다.

이러한 상기 대안적인 타입의 볼 밸브 구조는 유지 보수비용을 증가시키거나 유지보수의 빈도를 높이는 특성을 가진다. 특히, 볼 밸브 요소는 밸브 몸체의 유입포트 주위에 위치되는 탄성 중합체 유입포트 씰과 밸브 덮개 또는 캡 아래에 장착되는 밀봉 가스켓 사이에 장착된다. 탄성 중합체 포트 씰 및 가스켓은 수축되어서 밸브몸체와 캡 사이의 볼 밸브 요소에 대하여 플로팅 특성을 가지게 한다. 수직 방향으로 볼 밸브를 확실하게 고정시키는 위치설정용 장치 또는 완전한 잠금 상태가 없다. 볼 밸브가 탄성 중합체 요소에 대항하여 직선상으로 이동될 수 있기 때문에, 핸들작동시 작동자는 핸들을 혼합밸브의 설계에서 의도되지 않은 방향을 포함하는 임의의 방향으로 소량 이동시킬 수 있다. 이러한 의도되지 않은 이동은 수도꼭지의 올바른 작동에 대한 작동자의 불확실성 및 수도꼭지의 작동에 대한 바람직하지 않은 스펀지와 같은 느낌을 가지게 한다. 나아가서, 핸들의 스펀지같은 느낌은 핸들이 불안정하고 올바르게 조립되지 않았다는 인상을 준다.

상업적으로 공지된 볼 밸브 구조내에서 상당 밀봉 가스켓은 3가지 기능을 제공한다. 첫째로, 그것은 볼 밸브 주위에서의 누수를 대항하여 밀봉한다. 둘째로, 그 외주는 누수를 방지하도록 하우징의 내부표면에 대항하여 밀봉한다. 셋째로, 가스켓은 작동되는 수압에 대항하는 유입구 밀봉부에 대항하여 아래쪽으로 볼밸브를 단력적으로 위치시킨다. 결과적으로 가스켓은 크고 비싼 구성요소가 된다. 원활한 작동을 얻기 위해서, 탄성 중합체 밀봉 가스켓은, 볼 밸브와 탄성 중합체 재료의 직접적인 접촉상태와는 대조적으로 마모를 감소시키기 위해서 볼 밸브에 접촉되는 테트라플루오로에틸렌의 얇은 층을 종종 가진다.

활력한 느낌을 감소시키기 위해서, 조정링은 많은 볼 밸브 혼합 밸브내에 체결된다. 조정링은 밸브 캡상에 조절가능하게 나사로 죄어진다. 조정링은 볼 밸브 요소에 대항하여 아래쪽으로 밀봉 가스켓을 압축시킨다. 볼 밸브 요소에 대항하는 밀봉 가스켓의 증가된 압축력은 바람직하지 않은 스펀지 운동을 감소시키지만 제거시키지는 않는다. 나아가서, 공지된 가스켓과 조정링의 결합은 비용과 혼합밸브의 복잡성을

증가시킨다. 밀봉 가스켓 상에 작용하는 증가된 압력은 가스켓을 마모시킨다. 마모 및 파손이 진행됨에 따라, 조정링은 안정된 위치에 핸들을 유지시키기 위하여 그리고 수도꼭지 핸들상에 작용되는 중력이 핸들을 움직이게 하는 것을 방지하기 위하여 작동되는 수도꼭지 핸들에 작동저항을 제공하는 동시에 밀봉작용도 하도록 가스켓 상의 압력을 회복시키기 위해서 반복적으로 조정되어야만 한다.

나아가서, 이들 또 다른 타입의 볼 밸브 구동기구는 몇가지 이유로 카트리지가 조립체내에 설치되지 않았다. 하나의 이유는 소정의 2개의 축 주위에서 볼 밸브를 피벗시키기 위한 능력을 가지고 있으면서 종래 크기의 카트리지내에서 볼을 적절하게 감싸는 간편한 크기로 된 기구가 개발되지 않았다는 것이다. 나아가서, 볼 밸브가 가스켓 상에 지나치게 강한 힘을 작용하지 않는다는 것을 보장하기 위하여 볼 밸브와 카트리지 사이에서 상단 밀봉 가스켓에 대항하는 압축력을 제한하는 볼 밸브를 위한 카트리지가 개발되지 않았다.

필요한 것은, 여러 가지 타입의 볼 밸브 메카니즘이 볼 밸브를 작동가능하게 수용하는 혼합밸브용 카트리지내에 수용될수 있도록 하는 볼 밸브구조이다. 또한 필요한 것은 하우징 외부로의 누수에 대하여 밀봉하는 상단 밀봉 가스켓을 제공하며 볼 밸브 요소를 수용하지만 유입포트 주위에서 탄성 중합체 포트 씬로의 접근을 허용하는 볼 밸브용 카트리지이다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 하나의 특성에 따라서, 액체용 수도꼭지 혼합밸브는 하우징의 공동내에서 피벗 가능하게 장착되는 볼 밸브 요소를 가진다. 공동은 복수의 유입포트 및 적어도 하나의 유출 포트와 유체 연통상태이다. 볼 밸브는 적어도 부분적으로 구형인 표면 및 그 표면내에 복수의 유입개구를 가진다. 개구는 포트를 통하여 온도 혼합 및 유량에 있어서의 유체유동을 제어하기 위하여 포트와 상호 작용한다. 밸브 하우징은 제어 개구를 가진다. 볼 밸브는 제어개구를 통과하는 제어 스템(stem)을 가진다. 핸들은 스템에 작동가능하게 연결될 수 있다. 캡 부재는 제어 개구 주위에서 밀봉 시트(seat)를 가진다. 밀봉 가스켓은 캡 부재의 상부개구주위의 밀봉 시트내에 수용되며 볼 밸브 요소에 대항하여 기밀적으로 맞닿고 있다.

볼 밸브는 볼 밸브의 대원 주위에 맞춰져서 볼 밸브를 관통하고 있는 제 1 아치형 슬롯을 가진다. 축은 옆으로의 미끄럼 이동이 불가능하게 본체내로 저널되며 볼 밸브의 슬롯을 통하여 뺀어 있다. 축은 볼 밸브의 내부내로 뺀어있으며 볼 밸브의 상부에 부착되는 브레이스에 대항하여 맞닿고 있다.

일 실시예에서, 볼 밸브는 카트리지 하우징에 피벗 가능하게 장착된다. 혼합밸브는 카트리지 하우징을 수용하는 크기로 된 공동을 가진다. 카트리지 하우징은, 볼 밸브 요소가 유입통로의 하류쪽 단부에서 수용되는 탄성 중합체 유입포트 씬에 직접 맞닿음하도록 유입포트와 상호작용하기 위하여 상기 볼 밸브요소가 관통하며 돌출하는 하부 개구를 가진다. 브레이스는 볼 밸브가 카트리지의 하부 개구를 통하여 밀어 바람직하지 않게 떨어지거나 하향으로 흔들리는 것을 막기 위해서 축에 대항한 지지상태를 제공하고 있다.

본 발명의 또 다른 특성에 따라서, 수도꼭지 혼합밸브는 수도꼭지 본체의 공동내에 수용되는 카트리지 하우징에 움직임 가능하게 장착되는 볼 밸브 요소를 가진다. 이 본체는 공동과 유체 연통상태인 복수의 유출포트 및 유입포트를 가진다. 상기된 바와같이 볼 밸브 요소는 유입포트와 상호작용할 수 있도록 카트리지내의 하부개구를 통하여 돌출된다. 볼 밸브의 슬롯을 통하여 뺀어있는 축은 옆으로의 미끄럼 이동이 불가능하도록 카트리지 내에 저널되어 있다. 브레이스는, 볼 밸브의 상부에 부착되고 볼 밸브가 상기 카트리지 하우징의 하부개구에서 흔들리거나 떨어지지 않도록 지지 상태를 제공하기 위해서 축까지 뺀어서 축에 맞닿고 있다.

일 실시예에서, 밀봉가스켓은 상기 카트리지 하우징에서 상기 상부개구 주위에서 밀봉시트에 수용되며 가동 볼 밸브 요소에 대항하여 기밀적으로 맞닿고 있다. 카트리지 하우징은 상기 상부 개구와 밀봉시트 사이에 있는 하향으로 뺀은 플랜지를 가진다. 플랜지는 볼 밸브에 가깝게 근접하여 있으며, 밀봉 가스켓에 가해지는 최대 압축량을 제어하기 위해서 씬에 대항한 볼 밸브의 상향 이동에 대한 멈춤한계를 제공한다.

바람직하게, 브레이스 부재는 축에 대항하여 맞닿음 하는 2면각을 포함하는 단부를 가지며 그리고 축의 직경상으로 마주하는 측면들에 맞닿고 있는 측면 플랜지를 가진다. 축은 상기 볼 밸브의 상기 내부의 중심에 뺀어있으며 브레이스는 축의 중심에 근접하여 축에 대항하여 맞닿음하고 있다. 일 실시예에서, 제어 스템의 중간위치로부터 제어 스템의 측면위치로 축에 수직인 축선을 따르는 볼 밸브의 이동운동시, 밀봉가스켓에 대항하여 볼 밸브를 더 가압시켜서 볼 밸브와 카트리지 사이의 가스켓을 압축시키기 위하여 브레이스가 축을 기준으로 위쪽으로 볼 밸브를 가압하도록 축과 브레이스의 접촉부는 볼 밸브의 중심으로 부터 약간 떨어져 있다.

바람직하게 볼 밸브는 상기 제 1슬롯에 직경상으로 마주하는 제 2아치형 슬롯을 가진다. 축은 제 1 및 제 2슬롯을 통하여 뺀어있으며 카트리지 하우징 또는 수도꼭지 본체내에서 양쪽 말단부에서 고정된다. 축은 바람직하게 축의 축선에 대하여 볼 밸브의 상대 회전을 제공하기 위해서 원형단면을 가진다.

일 실시예에서, 슬롯은 제어 스템에 부착되는 레버 핸들의 말단부에 근접해 있는 평면을 구획 형성하는 볼 밸브 상의 대원을 따라 윤곽이 나타나 있다. 볼 밸브가 2개의 방향으로 움직일 수 있도록 평면은 축에 수직인 수직축선을 가지는데, 그 2개의 방향 중 하나는 수직축선에 대한 것이고 두번째 방향은 축의 축선에 대한 것이다.

또 다른 실시예에서, 볼 밸브가 2개의 방향으로 움직일 수 있도록 슬롯은 제어 스템에 수직인 평면을 형성하는 대원상에 있는데, 그 2개의 방향중 하나는 제어 스템의 중앙 수직축선에 대한 것이고 두번째 방향은 축의 축선에 대한 것이다.

일 실시예에서, 브레이스 부재는 볼 밸브 내로 들어오는 제어 스템의 연장부이다. 또 다른 실시예에서, 브레이스 부재는 제어 스템에 대하여 회전가능한 개별적인 부재이며 2면각 단부 및 측면 플랜지를 제공하

고 볼 밸브내로의 축의 설치시 측면 플랜지 사이에서 축이 삽입되도록 적절하게 방향이 잡혀질때까지 회전된다.

사이편 방지 밸브는 볼 밸브 내측에 수용될 수 있고 브레이스 주위에서 수용된다. 사이편 방지 밸브는 볼 밸브의 상부에서 구멍을 통하여 주위대기와 연통 상태이다.

본 발명의 일반적인 특성에 따라서, 혼합밸브는 관통하는 슬롯을 가진 볼 밸브를 갖춘 볼 밸브 카트리지를 가지고 있다. 돌출부는 카트리지에 횡단방향으로 부착되며 볼 밸브의 슬롯을 통하여 뺀어있다. 볼 밸브는 볼 밸브의 슬롯을 통하여 뺀어있는 지점에서 돌출부의 축선에 대하여 회전가능하다. 볼 밸브가 카트리지의 하부 개구를 통하여 아래로 떨어지지 않도록 지지 상태를 제공하기 위해서 볼 밸브의 상부에 대하여 맞닿음하도록 지지부재가 볼 밸브의 중공부 내에서 돌출부로부터 뺀어있다.

본 발명의 또 다른 특성에 따라서, 수도꼭지용 볼 밸브는 상기 볼 밸브의 대원 주위에서 제 1 아치형 슬롯을 관통되어 가지고 있는 볼 밸브 표면을 포함한다. 브레이스는 상기 볼 밸브의 상부에 대하여 부착되며 볼 밸브의 슬롯을 통하여 뺀어있는 축에 맞닿음하도록 뺀어있다. 볼 밸브는 축의 축선에 대하여 회전 가능하다.

도면의 간단한 설명

도 1은 오프위치의 수도꼭지를 도시하는 본 발명의 일실시예에 따르는 수도꼭지 혼합밸브의 부분 단면 측부 정면도,

도 2는 도 1에 도시된 혼합밸브의 분해사시도,

도 3는 도 1의 선 3-3을 따라서 취해진 카트리지 부재의 부분 단면도,

도 4는 카트리지 조립체를 예시하는 도 3의 선 4-4를 따라서 취해진 부분단면도,

도 5는 도 2에 도시된 볼 밸브 및 핀을 확대하여 일부 절결한 사시도,

도 6는 혼합온도를 변화시키는 볼 밸브의 운동을 예시하는 도 3과 유사한 도면,

도 7은 핀, 제어 스템 및 브레이스 부재의 또 다른 변경을 예시하는 도 3과 유사한 도면,

도 8은 브레이스 부재 및 스템의 변경을 예시하는 도 3과 유사한 도면,

도 9는 도 8에 도시된 볼 밸브 및 칼라(collar)를 예시하는 도 5와 유사한 도면,

도 10은 도 3에 도시된 것과는 상이한 볼 밸브의 작동상의 운동을 제공하는 본 발명의 실시예를 예시하는 도 3과 유사한 도면,

도 11은 카트리지 조립체를 예시하는 도 10에 도시된 실시예에 대한 또다른 부분 단면도,

도 12는 도 11에 도시된 볼 밸브 및 핀을 예시하는 도 5와 유사한 도면,

도 13는 사이편 방지 밸브를 포함하는 볼 밸브의 변경사항을 도시하는 도면, 그리고

도 14는 사이편 방지 밸브를 포함하는 변경실시예를 도시하는 도면,

실시예

도 1 내지 도 5에 도시된 바와같이, 혼합밸브(10)는 하우징 베이스 부재(14) 및 덮개조립체(16)로 형성되는 종래의 밸브 하우징(12)을 가진다. 베이스부재(14)는 반구형 하부면(21)으로 형성되는 공동(22)을 그 내에 가지고 있다. 2개의 냉온수용 유입포트(18, 19)는, 카트리지(26)내에 수용되는 볼 밸브(24)에 대하여 관형 탄성중합체 밀봉요소(25)를 가압하는 2개의 가압스프링(23)을 위한 시트를 형성하기 위하여 하부표면(21)내로 카운터보어된 하류쪽 단부를 가진다. 유출포트(20)는 하부표면(21)으로부터 뺀어있고 공동(22)으로부터의 혼합된 물의 통과를 위하여 측부 원통형 벽면(27)을 통과하고 있다.

종래의 관형 셸(17)은 하부 베이스 부재(14)주위에 밀봉적으로 및 미끄럼 가능하게 장착되며 유출포트(20)와 유체연통되는 환형챔버(15)를 형성한다. 스파우트(29)는 셸(17)에 부착되며 셸(17)에 있는 구멍(13)을 통하여 환형챔버(15)와 유체연통된다. 덮개 조립체(16)는 베이스 부재(14)에 나선으로 결합되는 나선 가공된 캡 부재(37)를 포함한다. 외장 셸(11)은 캡부재(37)위에 위치된다.

볼 밸브(24)는 적절하게 성형되고 위치결정된 냉수 유입개구(32), 온수유입개구(34), 및 유출개구(36)를 관통되어 가지고 있는 구형인 밸브면(31)을 가진다. 면(31)의 형상은 공동(22)의 하부표면(21)의 오목한 형상을 따르고 있다. 개구(32, 34)는 각각의 유입포트(18, 19)와 상호 작용하며 유출개구(36)는 물의 혼합 비 및 유량, 즉 2개의 유입포트(18, 19)로부터 유출구통로(20)로 단위시간당 흐르는 전체물의 체적을 조정하기 위해서 유출구통로(20)와 유체연통 상태이다.

덮개 조립체(16)는 제어 개구(40)를 관통되어 가지고 있다. 덮개(16)는 밸브하우징(12)의 길이방향 축선(28)이 제어 개구(40)를 통과하도록 위치결정된다. 카트리지(26)는 개구(40) 아래에 맞추어진 상부 개구(58)를 가지는 카트리지 하우징(56)을 포함한다.

제어 스템(42)은 볼 밸브(24)에 고정되어 연결된다. 제어 스템(42)은 제어 개구(40)를 통하여 뺀어있다. 제어 스템(42)은 종래의 방식으로 수도꼭지 레버핸들(43)에 부착되도록 구성된다.

볼 밸브(24)는 카트리지 하우징부재(56)에 피벗 가능하게 장착된다. 카트리지 하우징(56)은 수도꼭지에 적용하기에 적합한 공지된 플라스틱 재료로 제조될 수 있다. 볼 밸브(24)는 볼 밸브(24)의 표면(31)에서 직경상으로 마주하는 한쌍의 원호형상의 슬롯(60)을 또한 가진다. 슬롯(60)은 볼 밸브 주위에서 대원의 일부를 형성하는 길이방향 축선을 가진다. 대원은 레버핸들(43)의 말단부(63)를 향하여 배치되는 평면

(73)내에 놓여진다. 평면(73)은 볼 밸브의 온도혼합을 조절하는 가동 회전축선(68)과 직교한다.

핀(64)으로 명명되는 원통형 축은 볼 밸브를 통하여 양쪽 슬롯(60)을 통하여 뺀어있다. 핀(64)은 카트리지 하우징(56)내의 구멍(67)에 피벗 가능하게 저널된다. 핀(64)은 볼 밸브(24)의 중심(84)을 교차하여 제어 스템(42)에 수직으로 놓여지도록 위치결정된다. 핀(64) 및 슬롯(60)은 축선(68)에 대한 제한된 회전을 제공하도록 미끄럼 가능하며 핀의 고정축선(75)에 대한 회전을 제공하도록 회전가능하게 끼워맞추지는 크기로 되어있지만 슬롯의 폭으로 언급되는 방향을 따라서는 핀에 대한 볼 밸브의 회전을 방지한다.

슬롯(60)의 단부(74)는 반원형상이며 핀(64)을 위한 멈춤 쇼울더를 형성한다. 슬롯(60)은 슬롯(60)내에서 핀(64)의 미끄럼 이동을 허용하기에만 충분한 간극을 형성하기 위한 폭을 가진다. 바람직하게 슬롯(60)과 핀(64)사이에서 측면간격은 존재하지 않는다.

볼 밸브(24)는 카트리지 하우징부재(56)의 커다란 하부개방단부(92)를 통하여 밸브면(31)의 하부(90)가 돌출되는 상태로 밸브면을 가지고 있다. 돌출부(90)는 볼 밸브의 두드러진 부분을 포함하고 있다. 구형 밸브면(31)의 절반 가량이 도 1 및 도 3에 명백하게 도시된 바와같이 항상 카트리지 하부개구(92)아래로 돌출된다. 개구(32,34,36)를 가지는 밸브면(31)은 스프링에 의해 가압되는 밀봉요소(25)와 작동 가능하게 맞닿고 있다.

볼 밸브(24)의 상부(99)는 내부원통형벽(103)에 의하여 일부 구획 형성되는 카트리지 하우징부재(56)의 내부챔버(101)내에 수용된다. 내부챔버(101)는 밸브 하우징(12)의 공동(22)과 유체연통 상태이다.

볼 밸브(24)는 제어 스템(42)과 일체형으로서 뺀어있는 내부 브레이스(80)에 의하여 카트리지 하우징에 대한 정확한 수직위치에서 유지된다. 브레이스(80)및 제어 스템(42)은 용접에 의하여 볼 밸브 상부(99)에 부착된다. 브레이스는 볼 밸브를 적절하게 위치시키기 위한 쇼울더(81)를 가진다. 브레이스(80)는 볼 밸브(24)의 중심(84)을 향하여 뺀어있으며 핀(64)에 대항하여 맞닿고 있다. 이런식으로 슬롯(60)을 가지는 볼 밸브는 올바른 수직위치로부터 떨어지지 않는다. 브레이스의 하단부는 에지(83)가 핀(64)의 축선(75)을 가로지르도록 위치되는 2면각 단부(82)를 가진다. 2개의 축부플랜지(86)는 핀에 또한 걸쳐지며 브레이스와 핀의 맞추어진 상태를 유지하도록 밀로 뺀어있다.

도 3 및 도 4에 도시된 바와같이, 환형 가스켓 시트(94)는 상부개구(58)주위에 위치되며 챔버(101)내에서 볼 밸브(24)와 면한다. 가스켓 시트(94)는 내주(95)가 외주(96)보다 높여진 상태로 기울려져 있다. 아래쪽으로 뺀어있는 쇼울더 또는 칼라(97)는 내주에 수직으로 매달려 있으며 하기되는 바와같이 제조허용 오차 및 볼 밸브의 근소한 상황 이동의 제어량을 허용하도록 볼 밸브 상부(99)에 아주 근접한다. 환형 가스켓 씬(98)은 내주(100)가 외주(102)보다 높아지도록 뒤틀려서 예비하중이 가해진 상태로 위치되도록 시트(94)에 대하여 카트리지 하우징(56)내에 장착된다. 링형 가스켓 씬(98)은 4개의 둥근 원주 립(lip)부, 즉 꼭지점(104, 106, 108, 109)을 가진다. 각각의 꼭지점(104, 106, 108, 109)은 가스켓의 중앙환형축선(105)주위에서 인접한 꼭지점으로 부터 약 90° 만큼 원주상으로 이격된다. 꼭지점(104, 108)은 180° 로 마주하게 위치되며 꼭지점(106, 109)은 유사하게 180° 로 서로 이격된다. 가스켓 상의 하부내주위치에 위치되는 꼭지점 중 하나(104)는 볼 밸브(24)와 맞닿고 있어서 누수에 대항하는 밀봉부를 제공한다. 각각의 상부내부직경 및 외부 직경에 위치된 꼭지점(106, 108)은 도 3에 명백하게 도시된 바와같이 내부직경 꼭지점(106)이 외부직경 꼭지점(108)보다 높여져 위치되는 상태로 경사진 시트(94)에 맞닿음한다. 링형 가스켓 씬(98)에 맞닿음하는 밸브면(31)의 상부(99)는 링형 가스켓 씬과 올바른 밀봉상태를 제공하기에 적합한 매끄러운 상태로 적절하게 연마된다.

이러한 밀봉구조에서, 카트리지 하우징(56)에 의하여 구획 형성되는 챔버(101)내의 수압은 밀봉가스켓 씬(98)의 단면에서 꼭지점(108, 109)사이에 위치해 있는 외주(102)상에 및 꼭지점(104, 109)사이에 위치해 있는 하부밀봉표면(107)상에 작용한다. 압력이 비정상적인 방식으로 증가되더라도 꼭지점(104, 109)사이에 위치해 있는 하부표면(107)상에 작용하는 압력은 밀봉 가스켓 씬(98)을 칼라(97)에 대하여 시트(94)에서 효과적으로 접촉되게 유지시키는 경향이 있으며, 밀봉 가스켓 씬(98)이 우발적으로 빠지는 것을 막는다. 밀봉 가스켓 씬(98)의 단면에서 꼭지점(108, 109)사이에 위치되는 외주(102)상에 작용하는 압력은 가스켓을 변형시키는 경향이 있으며, 볼 밸브(24)에 대하여 꼭지점(104)을 가압된 상태로 접촉시킨다. 꼭지점(104)의 이러한 접촉압력은 챔버(101)내 압력이 감소되거나 0일때 무용한 고압을 유지시키지 않으면서 압력이 증가될 때 챔버(101)에서 압력의 증가에 따라 효과적인 고정상태를 유지한다.

상용화된 탄성 중합체 재료로 만들어진 표준 및 경제적인 밀봉 가스켓 씬은 작동될 때 볼 밸브 상에 작용되는 감소된 저항력을 얻으면서 사용될 수 있다. 밀봉 가스켓 씬은 또한 마모 및 파손을 덜 경험한다. 가스켓 씬(98)의 꼭지점(109)은 카트리지 하우징의 챔버(101)내에 작용하는 압력이 꼭지점(108, 109)사이인 밀봉 가스켓 씬(98)의 외주(102)상에 작용될 수 있도록 카트리지 하우징(56)의 축벽(103)으로부터 이격되어 있다. 이격 간격은 시트(94)의 경사진 상태에 의한 경사진 위치로 밀봉 가스켓 씬(98)을 배열함으로써 얻어진다.

다른 밀봉구조로는 간단한 0-링 또는 립 씬과 같은 것이 가능하다. 칼라(97)가 볼 밸브(24)와 카트리지 하우징(56) 사이의 씬상에 작용되는 압력의 양에 대한 제어된 상한선을 제공하기 때문에 씬은 나사가공 또는 죄어지는 부품에 의한 강한 압축력을 수용하도록 만들어질 필요는 없다.

카트리지 하우징(56)의 외주(110)는 0-링(112)을 수용하는 환형 홈(111)을 가진다. 0-링(112)은 밸브 하우징(12)의 베이스 부재(14)의 공동(22)과 카트리지 외주(110)를 밀봉하기 위한 크기를 가진다.

고정된 핀 축선(75)에 대한 제어 스템(42)의 요동은 가동 축선(68)에 대한 볼 밸브의 회전된 위치와 상관없이 피벗 축선(75)에 대하여 볼 밸브(24)를 피벗시킨다. 브레이스 에지(83)는 핀에 대하여 회전한다. 대안적으로 아래에 언급되는 바와 같이 에지가 핀과 함께 회전될 수 있도록 핀이 구성된다. 나아가서, 레버핸들 말단부(63)가 축선(68)에 대하여 요동할 때 핀(64)의 말단부(66)는 축선(68)에 대하여 볼 밸브(24)를 회전시키도록 슬롯(60)들을 따라서 미끄러질 수 있다. 도 6에 예시된 바와 같이 이러한 작동에서, 브레이스는 볼 밸브의 중심(84)에 대하여 회전되는 2면각단부(82)를 가진다. 예시된 바와 같이 냉수위치 또는 온수위치(반대쪽)를 향하여 중앙혼합위치(가상선으로 도시됨)로부터의 회전은 볼 밸브에 약간의 들어올림 상태를 제공하여서 밀봉 가스켓 씬(98)을 더 압축시키고 씬에 증가된 압축력을 제공

한다. 도 1 및 도 6에 도시된 바와 같이 세면기 수도꼭지에서 스템(42)상에 핸들(43)의 자중에 의하여 작용되는 토크가 증가될 때의 약간 증가된 압축력은 볼 밸브와 카트리지가 하우징 사이에서 정적인 마찰을 증가시킨다. 증가된 마찰은 이러한 위치에서 중력으로 인한 핸들의 바람직하지 않은 처짐을 막기 위해서 핸들의 자중으로 인한 증가된 토크를 상쇄시키기에 바람직하다.

축선(68)에 대한 볼 밸브(24)의 회전은 핀(64)에 맞닿음 되는 슬롯(60)의 멈춤 쇼울더(74)에 의하여 제한된다. 상이한 적용을 가지는 혼합밸브는 슬롯(60)의 길이, 즉 멈춤 쇼울더(74)의 원주상의 위치결정에 의하여 정해지는 상이한 회전각을 가진다. 도시된 바와 같이 볼 밸브(24)의 회전은 혼합 비를 조절하여서 배출되는 혼합된 물의 온도를 조절한다.

대안적으로 또한, 멈춤쇼울더(74)에 추가하여, 축선(68, 75)에 대한 볼 밸브의 회전은 카트리지가 하우징(56)에 있는 상부개구(58)의 방사상 에지(85)에 의하여 제한될 수 있다.

카트리지는 밀봉가스켓 씰(98) 및 O-링(112)이 올바르게 수용된 상태로 조립된다. 볼 밸브(24)는 밀봉 가스켓 씰(98)에 대하여 위치결정되어 밀봉 가스켓 씰(98)을 압축시키기 위해서 약간 가압된다. 핀(64)은 슬롯(60)을 통하여 보내져서 플랜지(86) 사이에 위치결정된다. 볼 밸브(24)상으로의 밀봉 가스켓 씰(98)의 가압은, 핀(64)이 밸브 하우징(12)내로 조립되기 전에 쉽게 떨어져 나가는 것을 막는 2면각단부(82)상으로의 핀(64)의 마찰에 의한 끼워맞춤 상태를 제공한다. 조립된 카트리지가(26)는 수도꼭지 혼합밸브(10)내로의 차후 설치를 위한 보수용 교환부품으로서 개별적으로 판매될 수 있는 완성 조립체일 수 있다.

조립된 카트리지가(26)는 베이스 부재(14)의 공동(22)내에 위치된다. 슬롯(71)은 공동내에 러그(72)와 함께 카트리지가(26)를 올바르게 위치시키며 레지(ledge)(130)는 베이스부재(14)에 있는 상응하는 레지(132)상에 카트리지가(26)를 올바르게 수직으로 위치시킨다. 덮개(16)는 레지(132)에 대항하여 카트리지가(26)를 아래 쪽으로 가압시키도록 수직플랜지(70)상에 나사 결합된다.

수직방향으로의 핀(64)과 브레이스(80) 사이의 최소간극은 밸브하우징(12) 및 카트리지가 하우징(56)에 대한 볼 밸브(24)의 바람직하지 않은 수직방향 변위를 막는다. 볼 밸브는 브레이스(80), 핀(64) 및 칼라(97)에 의해 고정된다. 그 결과, 볼 밸브가 2개의 피벗선회가 가능한 방향을 따라서 피벗선회될 때 제어 스템은 작동자에게 불안정 또는 스폰지같은 느낌을 전달하지 않는다.

도 7에 도시된 것은, 도 6에 설명된 바와 같이 온수 또는 냉수위치를 향하여 움직여질 때 볼 밸브가 중간 위치로부터 들어올려질 필요가 없는 상황이 있을 수 있다. 이러한 상황에서, 핀과 브레이스는 이러한 들어올림을 제거하기 위하여 쉽게 변경될 수 있다. 본 실시예에서, 핀(64)은 핀의 직경과 맞추어져서 이에 따라 볼 밸브의 중심(84)과 맞추어지는 표면(162)을 제공하는 중앙노치(161)를 가진다. 브레이스(80)는, 에지(83)가 볼 밸브의 중심을 교차하는 상태로 2 면각 단부(82)를 갖도록 연장되어 있다. 이러한 구조에서, 2면각 에지(83)는 볼 밸브(24)의 중심(84)에서 피벗되어 이에따라 볼 밸브의 들어올려짐이 야기되지 않는다. 도 1 내지 도 8에 도시된 실시예에서와 같이, 본 실시예는 유량 또는 혼합온도를 조절하기 위해서 상기된 바와 동일한 볼 밸브 운동을 제공한다. 설치의 용이함을 위하여, 핀이 하나의 구멍(67)내로 삽입된 후에 그러나 핀의 단부가 마주하는 카트리지가 구멍(67)내에 설치되기 전에 2면각단부(82)가 노치에 들어가는 것을 허용하도록 노치(161)는 충분히 길다. 본 실시예에서, 유량 조절시 제어 스템(42)은 고정축선(75)에 대하여 카트리지가 구멍(67)내에서 핀(64)을 회전시킨다.

다른 구조의 브레이스가 수도꼭지의 기능에 영향을 미치지 않으면서도 가능하다. 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 브레이스는 제어 스템(42)을 회전가능하게 수용하는 오목부(181)를 가지는 별개의 칼라 브레이스부재(180)일 수 있다. 제어 스템(42)은 상부(99)에서 볼 밸브에 종래의 방식으로 용접되며 오목부(181)내에 회전 가능하게 끼워맞춰지는 연장부(189)를 가진다. 그후 브레이스(180)는, 핀(64)이 삽입될 때 올바른 회전위치에 자동으로 맞추어진다. 자동정렬을 용이하게 하기 위하여 설치 시 핀이 볼 밸브(24)내로 삽입되므로, 플랜지(186)는 핀의 간단한 포획을 용이하게 하도록 플레이될 수 있다. 도 8에 도시된 바와 같이, 브레이스 부재(180)는, 볼 밸브가 회전되면서 브레이스에 제한된 유연성을 제공하기 위해서 플라스틱 또는 탄성 중합체 재료로 만들어질 수 있다.

본 발명은 혼합온도 또는 유량을 조절하기 위한 또 다른 운동을 제공하는 상이한 타입의 볼 밸브로서 적용될 수 있다. 도 10 내지 도 12에 예시된 바와 같이, 볼 밸브(224)는 슬롯(260)이 스템(242) 및 브레이스(280)에 대하여 횡단 방향으로 정렬된다는 사실을 제외하고는 상기 언급된 볼 밸브와 동일한 구조를 가진다. 이러한 구조를 가지고, 온도의 혼합은 제어 스템(242)을 그 자신의 축선(268)에 대하여 회전시킴으로써 조절된다. 유량은 수도꼭지의 세로방향으로 있는 핀의 축선(275)에 대하여 제어 스템을 요동시킴에 의하여 조절된다. 이러한 타입의 볼 밸브 운동은 크리스탈 손잡이와 같은 노브(knob) 타입 손잡이(243)가 사용될 때 바람직하다. 본 실시예에서, 제어 스템(242)은 종래기술에서 공지되고 요구된 바와 같이 구멍(258)의 에지(285)에 인접되는 특수형상 다이아몬드 스템이 더 이상 요구되지 않는다. 대신에, 혼합에 대한 정지는 슬롯(260)의 단부(274)에 의하여 제공된다. 이러한 방식으로 혼합의 정지를 제공하도록 비원형 스템의 정밀한 볼 밸브상으로의 회전위치결정에 대한 요구는 제거된다.

본 실시예에서 브레이스(280)는 평평한 단부(282)를 가진다. 브레이스(280)는 핀의 축선(275)을 따라서 요동하지 않고 브레이스(280)에 대해서 요동하기 때문에, 2면각 단부가 필요하지 않게 된다. 나아가서, 브레이스(280)가 핀(264)을 기준으로 그 자신의 축선에 대해서 회전되기 때문에, 플랜지(86)는 제거된다.

카트리지가 하우징(256)은 구멍(258)의 형상만 제외하고 앞서 설명된 것과 유사하다. 제어 스템(242)이 세로평면내에서만 요동하기 때문에, 구멍(258)은 제어 스템(242)이 구멍내에서 그 자신의 축선에 대해서 회전하고 요동하도록 하는 슬롯의 형상으로 될 수 있다. 유입구(232, 234) 및 유출구(236)는 또한 밸브 하우징의 상보적인 포트들과 함께 상호 작용하도록 적절한 형상으로 되어 있고 위치결정되어 있다. 이들 포트는 상기 설명된 볼 밸브(24)의 포트(32, 34, 36)와는 실질적으로 상이하다. 이들 포트의 형상 및 위치는 변경될 수 있지만 유사한 구동운동을 가지는 상기 볼 타입 밸브내에 있는 공지된 임의의 다양한 개구들에 상응한다.

본 발명은 또한 볼 밸브(324)가 내장된 사이펀 방지장치(300)를 구비하기에 특히 적합하다. 2개의 실시

예가 도 13 및 도 14에 도시되어 있다. 양자의 실시예에서, 볼 밸브의 상부(99)는 관통되는 구멍(310)을 가진다. 구멍이 가공된 시트(311)는 복수의 구멍(312)을 가진다. 시트(311)는 제어 스템(42) 주위에 끼워맞춤되며 볼 밸브의 내부에 대항하여 밀봉적으로 맞닿고 있는 밀봉 가스켓(316)을 수용하는 돌레부 근처에서 칼라(313)를 가진다. 칼라시트는 볼 밸브(324)내의 유체압력에 대항하여 구멍(312)을 통상 폐쇄하고 있는 탄성 중합체 플랩 밸브 판(318)을 가진다. 그렇지만, 역류를 야기시키는 경향이 있는 물공급에서의 우발적인 부압이 발생된다면, 볼 밸브(324) 내측의 압력은 대기압보다 작게 되며, 플랩 밸브판(318)은, 구멍(310)을 통하여 볼 밸브(324)내로 공기를 유입시키도록 개방되어서 스파우트(29)를 통한 사이펀 작용을 중단시킨다. 도 13에 도시된 바와 같이, 시트(311)는 플랜지(386)와 일체형으로서 형성될 수 있고 제어 스템(42)은 테이퍼 가공된 팁, 즉 브레이스(380)의 2면각 단부(382)를 가진다. 도 14에 도시된 바와 같이, 시트(311)는 브레이스(380) 전체를 형성할 수 있으며 플랜지(386)와 2면각 단부(382) 모두를 포함할 수 있다. 이러한 실시예는 도 8 및 도 9에 도시된 실시예에서 설명된 바와 같이 자동정렬 및 제한된 탄성특성을 또한 제공할 수 있다.

산업상이용가능성

수도꼭지를 보수하기 위해서, 교체될 필요가 있는 부분, 즉 통상적으로 탄성 중합체 씰(25)은 카트리지 수도꼭지 조립체의 조립 및 재조립의 용이함에 대한 장점을 유지하는 동시에 교체될 수 있다.

스프링으로 가압된 밀봉요소(25)에 대항하여 볼 밸브(24)를 아래로 가압하기 위한 커다란 탄성 가압 조절링의 필요성이 제거된다. 링형 가스켓 씰(98)은 볼 밸브와 카트리지 하우징(56) 사이에서 누수를 막기 위해서만 기능한다. O-링(112)은 카트리지 하우징(56)과 하부 베이스 부재(14) 사이에서 누수를 막기 위해서만 기능한다. 볼 밸브(24)의 수직 방향 위치는 핀(64)과 내부 브레이스(80)에 의하여 카트리지 하우징(56)내에서 고정된다. 나아가서, 링형 씰(98)에 대항한 볼 밸브(24)에 적절한 가압을 제공하도록 캡 부재(37)내에 기존에 포함되었던 조정 링은 선택사항이 된다. 카트리지(26)가 이러한 링(도시되지 않음)을 이미 포함하고 있는 종래의 수도꼭지로 개장된다면 링부재는 포함될 수 있다.

나아가서, 볼 밸브(24)는 볼 밸브를 포함하는 종래기술의 혼합밸브와 대도적으로 밸브 하우징(12)의 전체 높이의 증가를 요구하지 않으면서 쉽게 교체될 수 있는 밸브 카트리지(26)내에 포함된다.

나아가서, 볼 밸브가 적절하게 설계된 유입구 및 유출구를 가진다면 종래기술의 볼 밸브와 사전에 끼워맞춤되어 있는 표준 베이스부재(14)내에서 개장될 수 있거나 사용될 수 있다.

나아가서, 본 발명은 특정 볼 구동 기구를 위하여 요구되는 장방형 또는 다이아몬드형 스템을 제조하기 위한 필요성을 제거한다.

이러한 방식으로, 수도꼭지를 위한 쉽게 설치되는 볼 밸브 구동식 혼합밸브는 볼 구동 운동을 변경시키기 위해 적합하게 되어 있으며 카트리지 형식으로 제공될 수 있다.

다른 변형과 수정은 청구항에 의하여 정의되는 바와 같은 본 발명의 정신과 범위로 부터 벗어나지 않으면서 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

공동을 구획 형성하는 하우징 본체내에 장착된 가동 볼 밸브를 가지고 있으며, 상기 하우징 본체는 상기 공동과 유체연통상태인 복수의 유입포트 및 하나의 유출포트를 가지고 있고 상기 볼 밸브는 상기 포트를 통한 유량 및 혼합온도에 있어서 유체의 유동을 제어하도록 상기 유입포트와 상호 작용하며, 상기 볼 밸브 하우징 본체는 제어 개구를 가지고 있고, 볼 밸브가 이에 연결되어 있고 상기 제어 개구를 통하여 뺀어있는 제어 스템을 가지고 있는 수도꼭지 혼합밸브에 있어서,

상기 혼합밸브는 카트리지 하우징 부재를 가지고 있는 카트리지 형태로 되어 있으며;

상기 카트리지 하우징은, 상기 제어 스템이 통과할 수 있도록 상부 개구를 가지고;

상기 카트리지 하우징은, 가동 볼 밸브가 상기 유입포트와 상호 작용하도록 상기 하우징 본체에 있는 상기 공동내로 관통하여 돌출할 수 있게 하는 하부 개구를 가지며;

상기 카트리지 하우징은 상기 상부 개구 주위에서 밀봉시트를 가지고;

밀봉 가스켓이 상기 가동 볼 밸브에 대항하여 밀봉적으로 맞닿음하고 상기 카트리지 하우징에 있는 상기 상부 개구 주위에서 상기 밀봉시트내에 수용되며;

상기 볼 밸브는 상기 볼 밸브의 대원과 맞추어진 제1 아치형 슬롯을 관통되어 가지고;

축이 옆으로의 미끄럼이동 불가능하게 상기 카트리지 하우징내에 저널되고 상기 볼 밸브의 상기 슬롯을 통하여 뺀어있으며, 상기 볼 밸브는 상기 축이 상기 볼 밸브의 상기 슬롯을 통하여 뺀어있는 지점에서 상기 축의 축선에 대하여 회전가능하며;

상기 축은 상기 볼 밸브의 내부내로 뺀어있고;

브레이스 부재는 상기 볼 밸브의 상부에 대하여 부착되며, 볼 밸브가 상기 카트리지 하우징의 하부 개구로 떨어지는 것을 방지하기 위한 지지부를 제공하도록 축으로 뺀어서 맞닿음 하고 있는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 브레이스 부재는 축의 직경상으로 마주하는 측면들에 맞닿음하고 있는 측면 플랜지 및 축에 대항하여 맞닿음하는 2면각을 포함하는 단부를 가지는 것을 특징으로 하는 수도꼭지

혼합밸브.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 축은 상기 볼 밸브의 상기 내부의 중심으로 뻗어있으며;

상기 제어 스템의 중간위치로부터 상기 제어 스템의 측면위치로 상기 축에 수직인 축선을 따르는 상기 볼 밸브의 요동운동시, 상기 볼 밸브와 상기 카트리지 하우징 사이에 있는 상기 밀봉 가스켓의 압축을 증가시키기 위해서 상기 축을 기준으로 상기 볼 밸브를 들어올리도록 상기 브레이스 부재가 상기 축의 중심에 근접하지만 약간 이격되어 맞닿음 하고 있는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 볼 밸브는 상기 제1 슬롯에 직경상으로 마주하는 제2 아치형슬롯을 가지며;

상기 축은 제1 및 제2 슬롯 모두를 통하여 뻗어 있어서 양쪽 말단부로 상기 카트리지 하우징에 수용되는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 축은 이의 축선에 대하여 카트리지 하우징을 기준으로 상기 볼 밸브의 상대 회전을 제공하기 위하여 원형 단면을 가지는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 슬롯은 상기 제어 스템에 부착되는 핸들의 말단부 근처에 있고 상기 축에 수직인 수직축선을 가지고 있는 평면을 정의하는 대원상에 있어서 상기 볼 밸브가 상기 수직축선에 대하여 그리고 상기 축의 축선에 대하여 2개 방향으로 움직여질 수 있는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 7

제 5 항에 있어서, 상기 슬롯은 상기 제어 스템에 수직인 평면을 정의하는 대원상에 있어서, 상기 볼 밸브가 상기 제어 스템의 중앙축선에 대하여 그리고 상기 축의 축선에 대하여 움직여질 수 있는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 8

제 5 항에 있어서, 상기 브레이스 부재는 축의 직경상으로 마주하는 측면들에 맞닿음하는 측면 플랜지 및 축에 대향하여 맞닿음하는 2면각을 포함하고 있는 단부를 가지는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 브레이스 부재는 상기 볼 밸브 내로 들어오는 상기 제어 스템의 연장부인 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 10

제 8 항에 있어서, 상기 브레이스 부재는 상기 제어 스템을 기준으로 회전가능하며 2면각 단부 및 측면 플랜지를 제공하고, 상기 볼 밸브내로 상기 축의 설치시 상기 측면 플랜지 사이에 상기 축이 삽입되도록 적절하게 방향잡힐때까지 회전되는 별개의 부재인 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 11

제 8 항에 있어서, 시트는 상기 브레이스 부재 주위에 장착되며 상기 볼 밸브 내부에 사이펀 방지 밸브를 구획 형성하고 있고 상기 볼 밸브의 상부를 통하여 구멍과 연통상태인 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 상기 카트리지 하우징은 상기 상부 개구와 상기 밀봉시트 사이에서 하향으로 뻗은 플랜지를 가지며, 상기 플랜지는 상기 볼 밸브에 매우 근접하여 있고 밀봉 가스켓의 최대 압축량을 제어하기 위해서 상기 밀봉 가스켓에 대하여 상기 볼 밸브의 상향이동에 대한 멈춤한계를 제공하는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 브레이스 부재는 축의 직경상으로 마주하는 측면들에 맞닿음하는 측면 플랜지 및 축에 대향하여 맞닿음하는 2면각을 포함하고 있는 단부를 가지는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 축은 상기 볼 밸브의 상기 내부의 중심으로 뻗어있으며;

상기 제어 스템의 중간위치로부터 상기 제어 스템의 측면위치로 상기 축에 수직인 축선을 따르는 상기 볼 밸브의 요동운동시, 상기 볼 밸브와 상기 카트리지 하우징 사이에 있는 상기 밀봉 가스켓의 압축을 증가시키기 위해서 상기 축을 기준으로 상기 볼 밸브를 들어올리도록 상기 브레이스 부재가 상기 축의 중심에 근접하지만 약간 이격되어 맞닿음하고 있는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 15

제 12 항에 있어서, 상기 볼 밸브는 상기 제1 슬롯에 직경상으로 마주하는 제2 아치형슬롯을 가지며;

상기 축은 제1 및 제2 슬롯 모두를 통하여 뻗어있어서 양쪽 말단부로 상기 카트리지 하우징에 수용되는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 16

제 11 항에 있어서, 상기 축은 이의 축선에 대하여 카트리지 하우징을 기준으로 볼 밸브의 상대 회전을 제공하기 위하여 원형 단면을 가지는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 슬롯은 상기 제어 스템에 부착되는 핸들의 말단부 근처에 있고 상기 축에 수직인 수직축선을 가지고 있는 평면을 정의하는 대원상에 있어서 상기 볼 밸브가 상기 수직축선에 대하여 그리고 상기 축의 축선에 대하여 2개 방향으로 움직여질 수 있는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 18

제 16 항에 있어서, 상기 슬롯은 상기 제어 스템에 수직인 평면을 정의하는 대원상에 있어서, 상기 볼 밸브가 상기 제어 스템의 중앙축선에 대하여 그리고 상기 축의 축선에 대하여 움직여질수 있는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 19

제 16 항에 있어서, 상기 브레이스 부재는 축의 직경상으로 마주하는 측면들에 맞닿음하는 측면 플랜지 및 축에 대항하여 맞닿음하는 2면각을 포함하고 있는 단부를 가지는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 20

제 19 항에 있어서, 상기 브레이스 부재는 상기 볼 밸브 내로 들어오는 상기 제어 스템의 연장부인 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 21

제 19 항에 있어서, 상기 브레이스 부재는 상기 제어 스템을 기준으로 회전가능하며 2면각 단부 및 측면 플랜지를 제공하고, 상기 볼 밸브내로 상기 축의 설치시 상기 측면 플랜지 사이에 상기 축이 삽입되도록 적절하게 방향잡힐때까지 회전되는 별개의 부재인 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 22

제 19 항에 있어서, 시트는 상기 브레이스 부재 주위에 장착되며 상기 볼 밸브 내부에 사이펀 방지 밸브를 구획 형성하고 있고 상기 볼 밸브의 상부를 통하여 구멍과 연통상태인 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 23

공동을 구획 형성하는 하우징 본체내에 장착된 가동 볼 밸브를 가지고 있으며, 상기 본체는 상기 공동과 유체연통상태인 복수의 유입포트 및 하나의 유출포트를 가지고 있고, 상기 볼 밸브는 상기 포트를 통한 유량 및 혼합온도에 있어서, 유체의 유동을 제어하도록 상기 유입 포트와 상호작용하며, 상기 볼 밸브 하우징 본체는 제어 개구를 가지고 있고, 볼 밸브가 이에 연결되어 있고 제어 개구를 통하여 뻗어있는 제어 스템을 가지고 있는 수도꼭지 혼합밸브에 있어서,

상기 혼합밸브는 카트리지 하우징 부재를 가지고 있는 카트리지 형태로 되어 있으며;

상기 카트리지 하우징은, 상기 제어 스템이 통과할수 있도록 상부 개구를 가지고;

상기 카트리지 하우징은, 상기 가동 볼 밸브가 상기 유입포트와 상호 작용하도록 상기 하우징 본체에 있는 상기 공동내로 관통하여 돌출할 수 있게 하는 하부 개구를 가지며;

밀봉 가스켓은 상기 카트리지 하우징에 있는 상기 상부 개구를 통하는 유체유동을 방지하기 위하여 상기 볼 밸브와 상기 카트리지 하우징 사이에 수용되고;

상기 볼 밸브는 제1 아치형 슬롯을 가지며;

돌출부는 상기 카트리지 하우징에 횡단방향으로 부착되며 상기 볼 밸브의 상기 슬롯을 통하여 뻗어있고, 상기 볼 밸브는 상기 볼 밸브의 상기 슬롯을 통하여 상기 돌출부가 뻗어있는 지점에서 상기 돌출부의 축선에 대하여 회전가능하며;

지지부는 상기 카트리지 하우징의 하부개구를 통하여 상기 볼 밸브가 떨어지지 않게 볼 밸브에 대항하는 지지상태를 제공하도록 상기 돌출부로부터 뻗어서 상기 볼 밸브의 중공 내부내에서 볼 밸브의 상부에 맞닿고 있는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 24

제 23 항에 있어서, 상기 카트리지 하우징은 상기 상부 개구와 상기 밀봉 가스켓 사이에서 하향으로 뻗은 플랜지를 가지며, 상기 플랜지는 상기 볼 밸브에 매우 근접하여 있고 밀봉 가스켓의 최대 압축량을 제어하기 위해서 상기 밀봉 가스켓에 대항한 상기 볼 밸브의 상향이동에 대한 멈춤한계를 제공하는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 25

혼합 밸브를 위한 볼 밸브 카트리지에 있어서,

볼 밸브는 적어도 하나의 유입구 및 유출구를 가지고;

카트리지 하우징 부재는 제어 스템이 관통하여 지나가기 위한 상부개구를 가지며;

상기 카트리지 하우징 부재는 상기 움직임 가능한 상기 볼 밸브가 돌출하게 되는 하부 개구를 가지고, 상기 볼 밸브는, 상기 혼합밸브가 상기 카트리지 하우징 밑에 있는 상태로 유입포트에 근접하게 수용될 수 있어서 볼 밸브의 적어도 하나의 유입구가 상기 유입 포트와 선택적으로 정렬 또는 정렬해제될 수 있으며;

밀봉 가스켓은 상기 카트리지 하우징에 있는 상기 상부 개구를 통하는 유체유동을 방지하기 위하여 상기 볼 밸브와 상기 카트리지 하우징 사이에 수용되고;

상기 볼 밸브는 제1 아치형 슬롯을 가지며;

돌출부는 상기 카트리지 하우징에 횡단방향으로 부착되며 상기 볼 밸브의 상기 슬롯을 통하여 뺀어있고, 상기 볼 밸브는 상기 볼 밸브의 상기 슬롯을 통하여 상기 뺀어있는 지점에서 상기 돌출부의 축선에 대하여 회전가능하며;

지지 브레이크는 상기 카트리지 하우징의 하부 개구를 통하여 상기 밸브가 떨어지지 않게 볼 밸브에 대항하는 지지상태를 제공하도록 상기 돌출부로부터 뺀어서 상기 볼 밸브의 중공 내부내에서 볼 밸브의 상부에 맞닿고 있는 것을 특징으로 하는 혼합밸브용 볼 밸브 카트리지.

청구항 26

제 25 항에 있어서, 상기 카트리지 하우징은 상기 상부 개구와 상기 밀봉 가스켓 사이에서 하향으로 뺀은 플랜지를 가지며, 상기 플랜지는 상기 볼 밸브에 매우 근접하여 있고 밀봉 가스켓의 최대 압축량을 제어하기 위해서 상기 밀봉 가스켓에 대항한 상기 볼 밸브의 상향이동에 대한 멈춤한계를 제공하는 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리지.

청구항 27

제 26 항에 있어서, 상기 돌출부는 상기 카트리지 하우징내에 저널되어 상기 볼 밸브의 상기 슬롯을 통하여 뺀어있는 축이며, 상기 볼 밸브는 상기 축이 상기 볼 밸브의 상기 슬롯을 통하여 뺀은 지점에서 상기 축의 축선에 대하여 회전가능하고;

상기 축은 상기 볼 밸브의 상기 내부의 중심으로 뺀어 있으며;

상기 제어 스템의 중간위치로부터 상기 제어 스템의 측면위치로 상기 축에 수직인 축선을 따르는 상기 볼 밸브의 요동운동시, 상기 볼 밸브와 상기 카트리지 하우징 사이에서 상기 밀봉 가스켓의 압축을 증가시키기 위해서 상기 축을 기준으로 상기 볼 밸브를 들어올리도록 상기 지지 브레이크가 상기 축의 중심에 근접하지만 약간 이격되어 맞닿음하고 있는 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리지.

청구항 28

제 27 항에 있어서, 상기 지지브레이크는 축의 직경상으로 마주하는 측면들에 맞닿음하는 측면 플랜지 및 축에 대항하여 맞닿음하는 2면각을 포함하는 단부를 가지는 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리지.

청구항 29

제 28 항에 있어서, 상기 지지브레이크는 상기 볼 밸브내로 들어오는 상기 제어 스템의 연장부인 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리지.

청구항 30

제 28 항에 있어서, 상기 지지브레이크는 상기 제어 스템을 기준으로 회전가능하며 2면각 단부 및 측면 플랜지를 제공하고, 상기 볼 밸브내로 상기 축의 설치시 상기 측면 플랜지 사이에 상기 축이 삽입되도록 적절하게 방향 잡힐때까지 회전되는 별개의 부재인 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리지.

청구항 31

제 28 항에 있어서, 시트는 상기 지지브레이크 주위에 장착되며 상기 볼 밸브 내부에 사이편 방지 밸브를 구획 형성하고 있고 상기 볼 밸브의 상부를 통하여 구멍과 연통상태인 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리지.

청구항 32

제 27 항에 있어서, 상기 볼 밸브는 상기 제1 슬롯에 직경상으로 마주하는 제2 아치형슬롯을 가지며;

상기 축은 제1 및 제2 슬롯 모두를 통하여 뺀어있어서 양쪽 말단부로 상기 카트리지 하우징에 수용되는 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리지.

청구항 33

제 32 항에 있어서, 상기 축은 이의 축선에 대하여 카트리지 하우징을 기준으로 볼 밸브의 상대 회전을 제공하기 위하여 원형 단면을 가지는 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리지.

청구항 34

제 33 항에 있어서, 상기 슬롯은 상기 제어 스템을 기준으로 기울어져 있는 평면을 정의하는 대원상에 있어서 상기 볼 밸브가 상기 수직축선에 대하여 그리고 상기 축의 축선에 대하여 2개의 방향으로 움직여질 수 있는 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리리지.

청구항 35

제 33 항에 있어서, 상기 슬롯은 상기 제어 스템에 수직인 평면을 정의하는 대원상에 있어서, 상기 볼 밸브가 상기 제어 스템의 중앙축선에 대하여 그리고 상기 축의 축선에 대하여 움직여질 수 있는 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리리지.

청구항 36

제 33 항에 있어서, 상기 지지브레이스는 축의 직경상으로 마주하는 측면들에 맞닿음하는 측면 플랜지 및 축에 대항하여 맞닿음하는 2면각을 포함하고 있는 단부를 가지는 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리리지.

청구항 37

제 36 항에 있어서, 상기 지지브레이스는 상기 볼 밸브 내로 들어오는 상기 제어 스템의 연장부인 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리리지.

청구항 38

제 25 항에 있어서, 상기 돌출부는 상기 카트리리지 하우징내에 저널되어 상기 볼 밸브의 상기 슬롯을 통하여 뺀어있는 축이며, 상기 볼 밸브는 상기 축이 상기 볼 밸브의 상기 슬롯을 통하여 뺀 지점에서 상기 축의 축선에 대하여 회전가능하고;

상기 축은 상기 볼 밸브의 상기 내부의 중심으로 뺀어있으며;

상기 제어 스템의 중간위치로부터 상기 제어 스템의 측면위치로 상기 축에 수직인 축선을 따르는 상기 볼 밸브의 요동운동시, 상기 볼 밸브와 상기 카트리리지 하우징 사이에서 상기 밀봉 가스켓의 압축을 증가시키기 위해서 상기 축을 기준으로 상기 볼 밸브를 들어올리도록 상기 지지브레이스가 상기 축의 중심에 근접하지만 약간 이격되어 맞닿음하고 있는 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리리지.

청구항 39

제 38 항에 있어서, 상기 볼 밸브는 상기 제1 슬롯에 직경상으로 마주하는 제2 아치형 슬롯을 가지며;

상기 축은 제1 및 제2 슬롯 모두를 통하여 뺀어있어서 양쪽 말단부로 상기 카트리리지 하우징에 수용되는 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리리지.

청구항 40

제 39 항에 있어서, 상기 축은 축의 축선에 대하여 카트리리지 하우징을 기준으로 볼 밸브의 상대 회전을 제공하기 위하여 원형 단면을 가지는 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리리지.

청구항 41

제 40 항에 있어서, 상기 슬롯은 상기 제어 스템을 기준으로 기울어져 있는 평면을 정의하는 대원상에 있어서 상기 볼 밸브가 상기 수직축선에 대하여 그리고 상기 축의 축선에 대하여 2개의 방향으로 움직여질 수 있는 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리리지.

청구항 42

제 35 항에 있어서, 상기 슬롯은 상기 제어 스템에 수직인 평면을 정의하는 대원상에 있어서, 상기 볼 밸브가 상기 제어 스템의 중앙축선에 대하여 그리고 상기 축의 축선에 대하여 움직여질 수 있는 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리리지.

청구항 43

제 36 항에 있어서, 상기 지지브레이스는 축의 직경상으로 마주하는 측면들에 맞닿음하는 측면 플랜지 및 축에 대항하여 맞닿음하는 2면각을 포함하고 있는 단부를 가지는 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리리지.

청구항 44

제 37 항에 있어서, 상기 지지브레이스는 상기 볼 밸브 내로 들어오는 상기 제어 스템의 연장부인 것을 특징으로 하는 볼 밸브 카트리리지.

청구항 45

수도 꼭지용 볼 밸브에 있어서,

상기 볼 밸브는 상기 볼 밸브의 대원 주위에서 제1 아치형슬롯을 가지며;

브레이스는 상기 볼 밸브의 상부에 대하여 부착되어 상기 볼 밸브의 상기 슬롯을 통하여 뺀을 수 있는 축에 대항하여 맞닿음할 수 있도록 뺀어있고, 상기 볼 밸브는 상기 축이 상기 볼 밸브의 상기 슬롯을 통하여 뺀 지점에서 상기 축의 축선에 대하여 회전가능한 것을 특징으로 하는 수도꼭지용 볼 밸브.

청구항 46

공동을 구획 형성하는 하우징 본체내에 장착된 가동 볼 밸브를 가지고 있으며, 상기 하우징 본체는 상기 공동과 유체연통상태인 복수의 유입포트 및 하나의 유출포트를 가지고 있고, 상기 볼 밸브는 상기 포트를

통한 유량 및 혼합온도에 있어서 유체의 유동을 제어하도록 상기 유입포트와 상호작용하며, 상기 밸브 하우징 본체는 관통하는 제어 개구를 가지고, 상기 볼 밸브는 이에 연결되어 있고 카트리지가 하우징에 있는 상기 제어 개구를 통하여 뺀어있는 제어 스템을 가지고 있는 수도꼭지 혼합밸브에 있어서,

상기 카트리지가 하우징은 상기 제어 개구 주위에서 밀봉시트를 가지며;

밀봉 가스켓은 상기 가동 볼 밸브에 대항하여 밀봉적으로 맞닿음하고 있으며, 그리고 상기 카트리지가 하우징에 있는 상기 상부 개구 주위에서 상기 밀봉 시트내에 수용되며;

상기 볼 밸브는 상기 볼 밸브의 대원과 맞추어진 제1 아치형 슬롯을 관통되어 가지고;

축이 옆으로의 미끄럼이동 불가능하게 상기 하우징 본체내에 저널되고 상기 볼 밸브의 상기 슬롯을 통하여 뺀어있으며, 상기 볼 밸브는 상기 축이 상기 볼 밸브의 상기 슬롯을 통하여 뺀은 지점에서 상기 축의 축선에 대하여 회전가능하게 되며;

상기 축은 상기 볼 밸브의 내부로 뺀어있고;

브레이크는 상기 볼 밸브의 상부에 대하여 부착되며, 축에 맞닿음하도록 축으로 뺀어있는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 47

제 46 항에 있어서, 상기 축은 상기 볼 밸브의 상기 내부의 중심으로 뺀어있으며;

상기 제어 스템의 중간위치로부터 상기 제어 스템의 측면위치로 상기 축에 수직인 축선을 따르는 상기 볼 밸브의 요동운동시, 상기 볼 밸브와 상기 카트리지가 하우징 사이에서 상기 밀봉 가스켓의 압축을 증가시키기 위해서 상기 축을 기준으로 상기 볼 밸브를 들어올리도록 상기 브레이크가 상기 축의 중심에 근접하지만 약간 이격되어 맞닿음 하고 있는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 48

제 46 항에 있어서, 상기 볼 밸브는 상기 제1 슬롯에 직경상으로 마주하는 제2 아치형슬롯을 가지며;

상기 축은 제1 및 제2 슬롯 모두를 통하여 뺀어있어서 양쪽 말단부로 상기 카트리지가 하우징에 수용되는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 49

제 48 항에 있어서, 상기 축은 이의 축선에 대하여 카트리지가 하우징을 기준으로 볼 밸브의 상대 회전을 제공하기 위하여 원형 단면을 가지는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 50

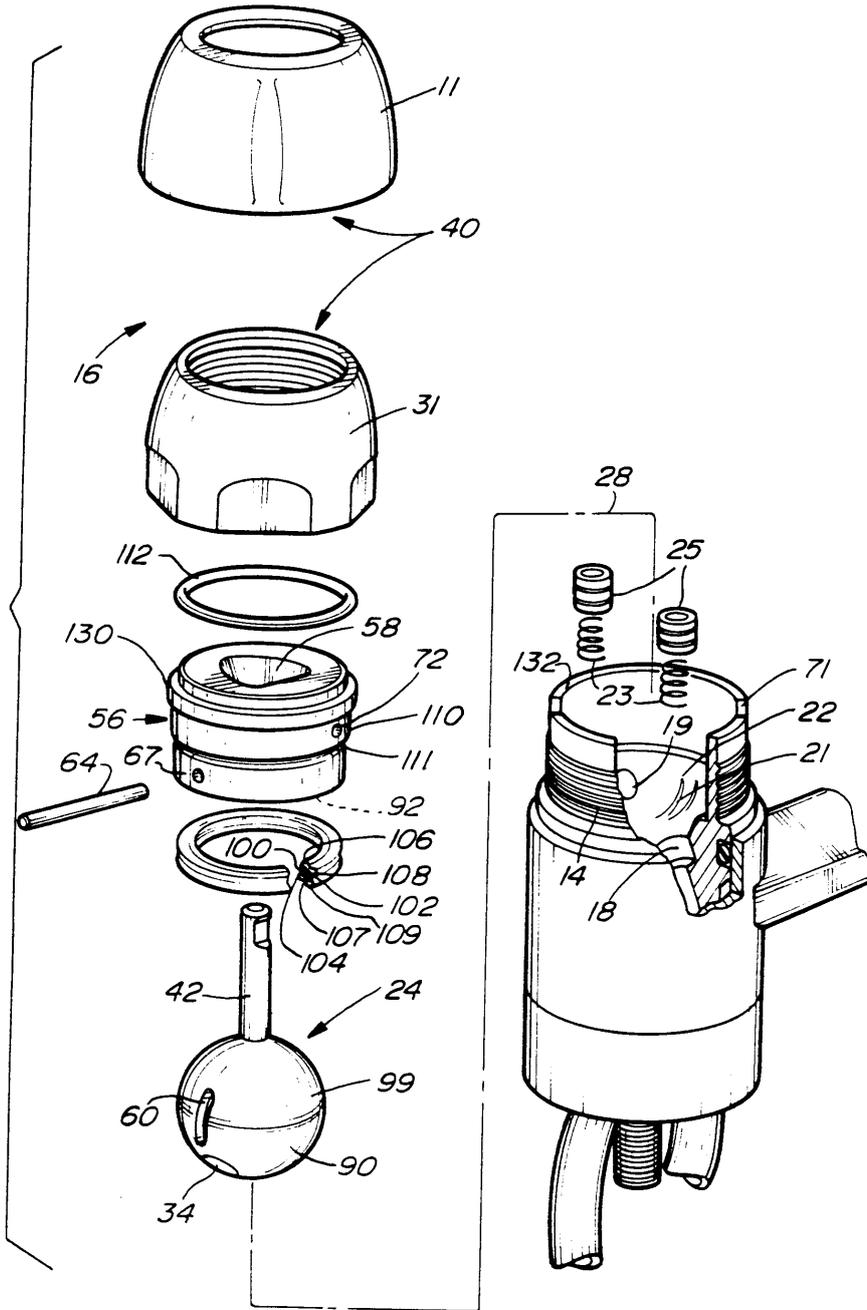
제 49 항에 있어서, 상기 슬롯은 상기 제어 스템에 부착되는 핸들의 말단부 근처에 있고 상기 축에 수직인 수직축선을 가지고 있는 평면을 정의하는 대원상에 있어서 상기 볼 밸브가 상기 수직축선에 대하여 그리고 상기 축의 축선에 대하여 2개 방향으로 움직여질 수 있는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

청구항 51

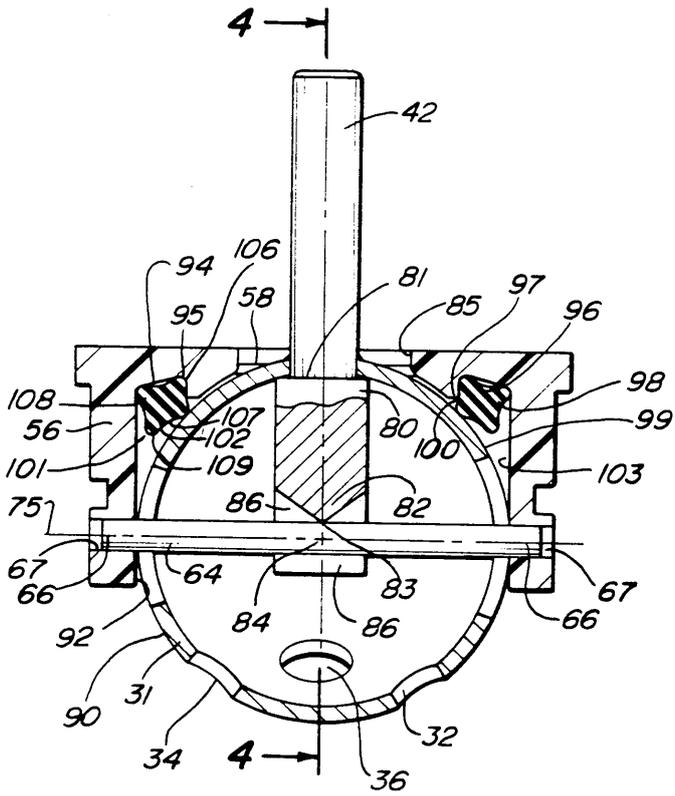
제 49 항에 있어서, 상기 슬롯은 상기 제어 스템에 수직인 평면을 정의하는 대원상에 있어서, 상기 볼 밸브가 상기 제어 스템의 중앙축선에 대하여 그리고 상기 축의 축선에 대하여 움직여질수 있는 것을 특징으로 하는 수도꼭지 혼합밸브.

도면

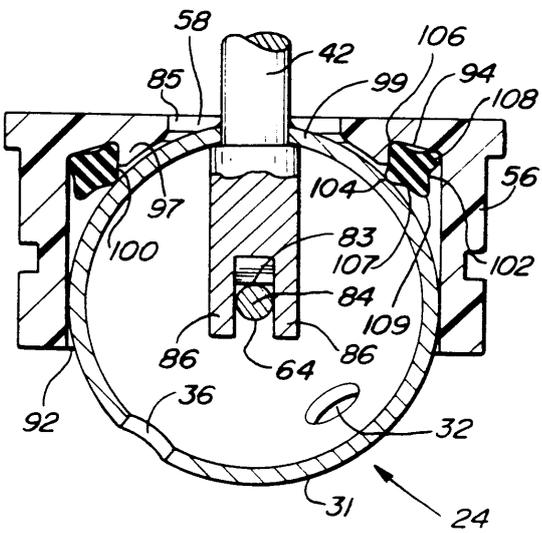
도면2



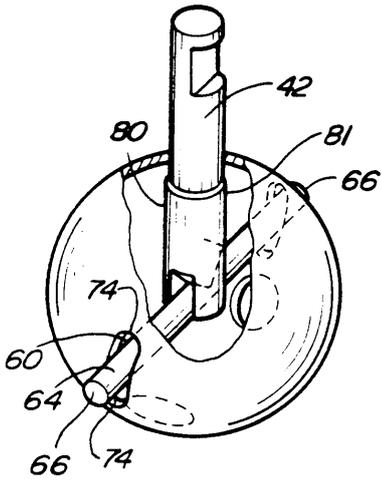
도면3



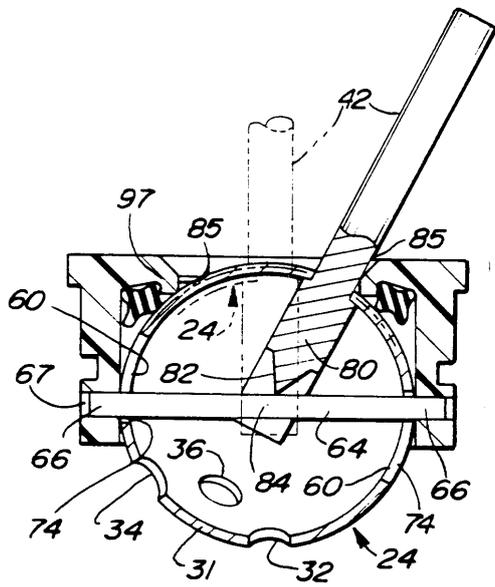
도면4



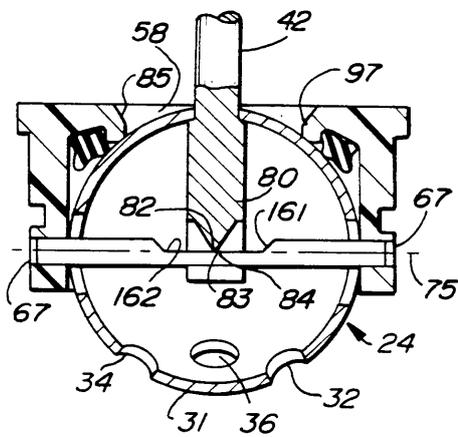
도면5



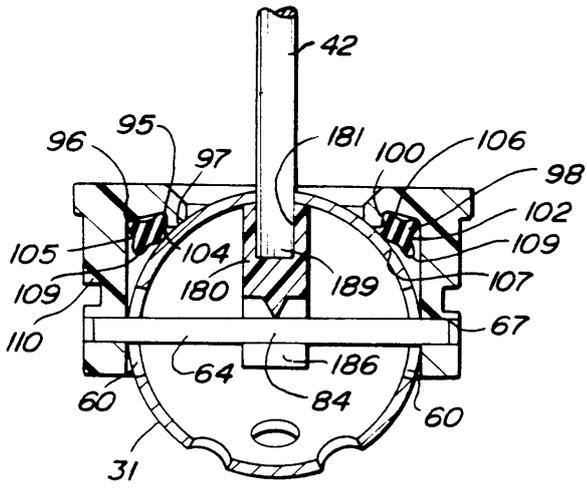
도면6



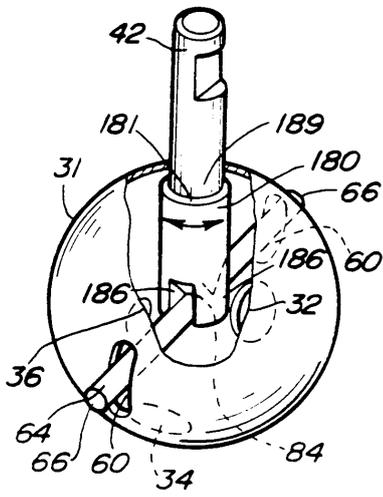
도면7



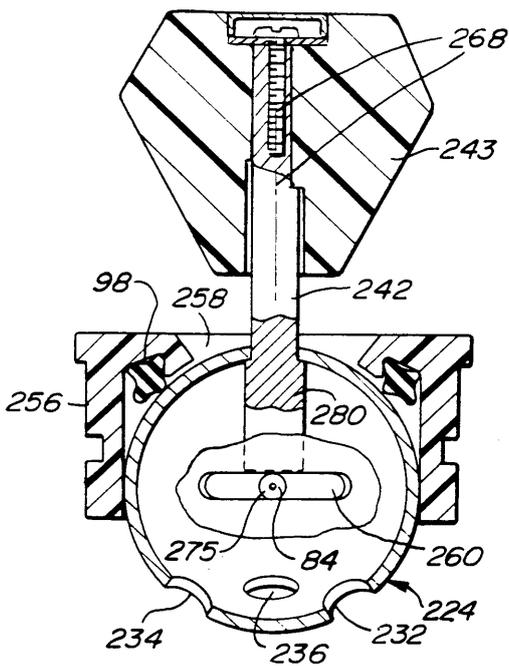
도면8



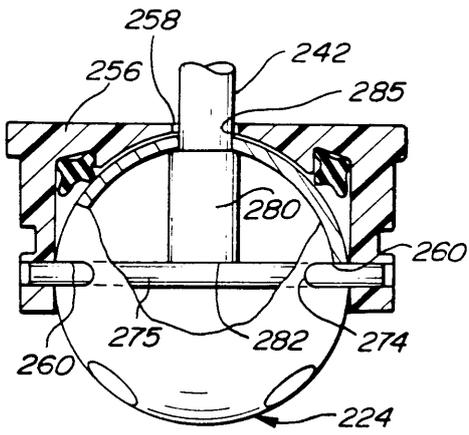
도면9



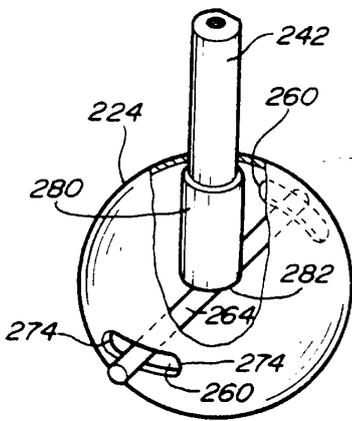
도면10



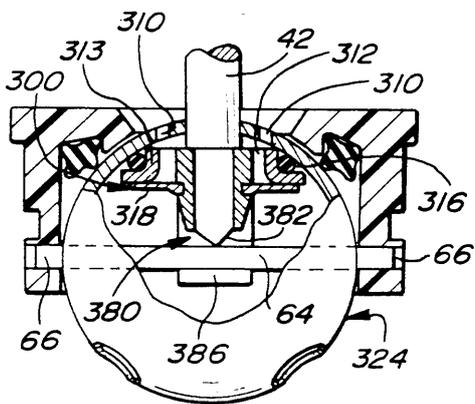
도면11



도면12



도면13



도면14

