



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2015년01월27일  
(11) 등록번호 20-0476073  
(24) 등록일자 2015년01월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F16K 11/078 (2006.01) E03C 1/042 (2006.01)  
F16K 31/60 (2006.01)  
(21) 출원번호 20-2014-0004881  
(22) 출원일자 2014년06월30일  
심사청구일자 2014년06월30일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2004019714 A\*  
KR200465948 Y1\*  
JP2013194873 A  
JP02145377 U  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자  
주식회사 신한세라믹  
경기도 시흥시 군자천로31번길 46, 시화공단 2바  
305-1 (정왕동)  
(72) 고안자  
강성호  
경기도 용인시 수지구 성북1로 91 힐스테이트1차  
107동 1904호  
이경미  
경기 안산시 상록구 상록수안길 51-1, 502호 (본  
오동, 리치빌)  
(74) 대리인  
박소영

전체 청구항 수 : 총 4 항

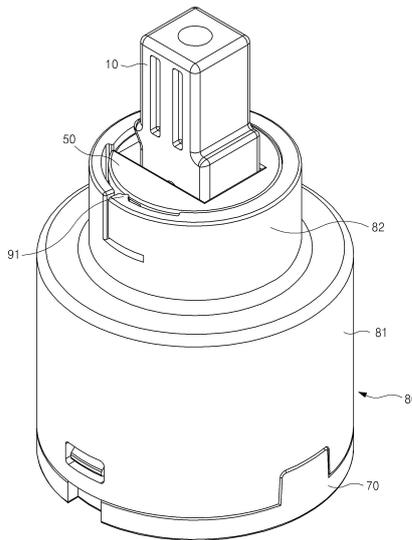
심사관 : 광성룡

(54) 고안의 명칭 좌우 클릭형 단 조작수단을 갖는 수도밸브 카트리리지

(57) 요약

본 고안은 수도밸브 카트리리지에 있어서, 수전의 핸들에 결합된 레버; 상기 레버의 동작을 가이드하는 슬라이딩 가이드를 포함하여 냉수, 온수 또는 혼합수의 출수를 위한 다수의 내장부품의 외관을 형성하는 하우징; 및 상기 핸들이 좌우로 회전 조작될 때, 상기 핸들이 클릭되면서 단계적으로 이동할 수 있도록 함으로써 냉수 구간과 혼합수 구간이 구분될 수 있도록 한 좌우 클릭형 단 조작수단을 포함하며, 상기 좌우 클릭형 단 조작수단은, 상기 하우징의 내벽 일측에 형성되며, 상기 냉수 구간과 상기 혼합수 구간의 단 구분을 위한 경계를 형성하는 클릭수단; 및 상기 슬라이딩 가이드에 삽입 결합되며, 상기 클릭수단을 넘나들면서 상기 냉수 구간 또는 상기 혼합수 구간에 배치되되 클릭 시 음이 공진되어 클릭음이 현저히 증대될 수 있도록 하는 공동이 내측에 형성되는 단 조작부재를 포함한다.

대표도 - 도2



## 실용신안 등록청구의 범위

### 청구항 1

수도밸브 카트리지에 있어서,

수전의 핸들에 결합된 레버;

상기 레버의 동작을 가이드하는 슬라이딩 가이드를 포함하여 냉수, 온수 또는 혼합수의 출수를 위한 다수의 내장부품의 외관을 형성하는 하우징; 및

상기 핸들이 좌우로 회전 조작될 때, 상기 핸들이 클릭되면서 단계적으로 이동할 수 있도록 함으로써 냉수 구간과 혼합수 구간이 구분될 수 있도록 한 좌우 클릭형 단 조작수단을 포함하며,

상기 좌우 클릭형 단 조작수단은,

상기 하우징의 내벽 일측에 형성되며, 상기 냉수 구간과 상기 혼합수 구간의 단 구분을 위한 경계를 형성하는 클릭수단; 및

상기 슬라이딩 가이드에 삽입 결합되며, 상기 클릭수단을 넘나들면서 상기 냉수 구간 또는 상기 혼합수 구간에 배치되되 클릭 시 음이 공진되어 클릭음이 현저히 증대될 수 있도록 하는 공동이 내측에 형성되는 단 조작부재를 포함하며,

상기 단 조작부재는,

상기 슬라이딩 가이드의 삽입홈부에 삽입되되 판면에 상기 공동이 관통되게 형성되는 몸체부; 및

상기 몸체부의 노출단부에 형성되며, 상기 클릭수단에 접촉되어 상기 클릭수단을 넘나들면서 상기 냉수 구간 또는 상기 혼합수 구간에 배치되는 돌기접촉부를 포함하는 것을 특징으로 하는 좌우 클릭형 단 조작수단을 갖는 수도밸브 카트리지.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 돌기접촉부의 외표면은 아크(arc) 또는 단면 삼각형 형태로 가공되는 것을 특징으로 하는 좌우 클릭형 단 조작수단을 갖는 수도밸브 카트리지.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 단 조작부재는 상기 몸체부의 양측면에서 서로 반대 방향으로 돌출되어 클릭 시 상기 몸체부의 회전을 방지시키는 다수의 회전 방지용 돌기를 더 포함하며,

상기 슬라이딩 가이드의 삽입홈부는,

상기 몸체부가 삽입되는 몸체부 삽입홈부; 및

상기 몸체부 삽입홈부와 연통되며, 상기 다수의 회전 방지용 돌기가 삽입되는 돌기 삽입홈부를 포함하는 것을 특징으로 하는 좌우 클릭형 단 조작수단을 갖는 수도밸브 카트리지.

**청구항 5**

제1항에 있어서,

상기 하우징은,

하우징 바디; 및

상기 하우징 바디에 연결되며, 상기 하우징 바디보다 직경이 작게 형성되는 하우징 네크를 포함하며,

상기 하우징 네크에는 부분적으로 절개되어 탄성을 유지하는 탄성절개부가 형성되며 상기 클럭수단은 상기 탄성 절개부의 내벽에 형성되며,

상기 클럭수단을 사이에 두고 상기 하우징 네크의 내벽에는 상기 냉수 구간과 상기 혼합수 구간을 형성하는 제1 및 제2 함몰구간이 형성되는 것을 특징으로 하는 좌우 클럭형 단 조작수단을 갖는 수도밸브 카트리지가.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 고안은, 좌우 클럭형 단 조작수단을 갖는 수도밸브 카트리지에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 냉수 구간과 혼합수 구간으로의 단 조작 시 클럭 감도를 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 클럭음도 현저히 증대시킬 수 있는 좌우 클럭형 단 조작수단을 갖는 수도밸브 카트리지에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 수도밸브 카트리지는 수도꼭지 등에 널리 사용될 수 있는 것으로서 냉수 및 온수 그리고 냉온 혼합수를 적당한 온도로 조절하여 공급하기 위한 것이다.

[0003] 즉, 사용자의 필요에 따른 냉수 공급과 온수 공급이 선택적으로 이루어질 수 있도록 하며, 동시에 필요에 따라 적당한 온도 조절이 이루어진 혼합수도 선택적으로 공급되도록 하기 위한 장치이다.

[0004] 이러한 기능을 하는 수도밸브 카트리지는 대부분 레버 조작을 통해 냉수, 온수 및 혼합수가 토출되도록 되어 있다.

[0005] 다시 말해, 레버를 들어 올리거나 내려 온(on)시킨 후에 일측으로 회전시키면 냉수가 토출되고 반대 방향으로 회전시키면 온수가 토출되며, 레버의 회전각도를 적당하게 조절하면 냉온수의 혼합수가 토출된다.

[0006] 그런데, 이러한 종래의 수도밸브 카트리지의 경우, 레버의 조작 시 **혼합수 온도조절** 기능만이 구현되어 있을 뿐 냉수 구간과 혼합수 구간을 별도로 구분하여 인지시킬 수 있는 기능이 구비되어 있지 않다. 따라서 냉수 사용으로 충분한 경우에도 인지하지 못하는 사이에 혼합수를 사용하게 되는 일이 빈번히 발생하게 되어 불필요한 온수를 낭비할 수 있다.

[0007] 이를 방지하기 위해 냉수 구간과 혼합수 구간을 분리하여 단계적으로 이동할 수 있도록 하면서 냉수 구간과 혼합수 구간을 구분하여 인지시킬 수 있는 구조가 채용된다면 불필요한 온수의 낭비를 줄일 수 있다.

[0008] 이에, 본 출원인은 핸들의 좌우 회전 조작 시 핸들이 클럭되면서 단계적으로 이동할 수 있도록 함으로써 냉수 구간과 혼합수 구간이 구분 형성됨을 쉽게 인지할 수 있도록 한 수도밸브 카트리지에 대한 기술을 실용신안등록출원하여 실용신안등록 제20-0465948호, 제20-0470169호 및 제20-0470170호로 등록받은 바 있다.

[0009] 그러나, 상기 기술의 경우에는 단 조작 시 클럭 감도는 느껴지나 클럭음이 크게 들리지 않아 사용자의 구분 인지 효과가 떨어진다는 점을 감안하여 이를 보완한 구조를 개발할 필요성이 제기된다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국특허청 출원번호 제10-2008-0065379호
- (특허문헌 0002) 실용신안등록 제20-0465948호
- (특허문헌 0003) 실용신안등록 제20-0470169호
- (특허문헌 0004) 실용신안등록 제20-0470170호

**고안의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011] 본 고안은, 냉수 구간과 혼합수 구간으로의 단 조작 시 클릭 감도를 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 클릭음을 현저히 증대시킬 수 있는 좌우 클릭형 단 조작수단을 갖는 수도밸브 카트리지를 제공하기 위한 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 상기 목적은, 수도밸브 카트리지에 있어서, 수전의 핸들에 결합된 레버; 상기 레버의 동작을 가이드하는 슬라이딩 가이드를 포함하여 냉수, 온수 또는 혼합수의 출수를 위한 다수의 내장부품의 외관을 형성하는 하우징; 및 상기 핸들이 좌우로 회전 조작될 때, 상기 핸들이 클릭되면서 단계적으로 이동할 수 있도록 함으로써 냉수 구간과 혼합수 구간이 구분될 수 있도록 한 좌우 클릭형 단 조작수단을 포함하며, 상기 좌우 클릭형 단 조작수단은, 상기 하우징의 내벽 일측에 형성되며, 상기 냉수 구간과 상기 혼합수 구간의 단 구분을 위한 경계를 형성하는 클릭수단; 및 상기 슬라이딩 가이드에 삽입 결합되며, 상기 클릭수단을 넘나들면서 상기 냉수 구간 또는 상기 혼합수 구간에 배치되되 클릭 시 음이 공진되어 클릭음이 현저히 증대될 수 있도록 하는 공동이 내측에 형성되는 단 조작부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 좌우 클릭형 단 조작수단을 갖는 수도밸브 카트리지에 의해 달성된다.
- [0013] 상기 단 조작부재는, 상기 슬라이딩 가이드의 삽입홈부에 삽입되되 판면에 상기 공동이 관통되게 형성되는 몸체부; 및 상기 몸체부의 노출단부에 형성되며, 상기 클릭수단에 접촉되어 상기 클릭수단을 넘나들면서 상기 냉수 구간 또는 상기 혼합수 구간에 배치되는 돌기접촉부를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 돌기접촉부의 외표면은 아크(arc) 또는 단면 삼각형 형태로 가공될 수 있다.
- [0015] 상기 단 조작부재는 상기 몸체부의 양측면에서 서로 반대 방향으로 돌출되어 클릭 시 상기 몸체부의 회전을 방지시키는 다수의 회전 방지용 돌기를 더 포함할 수 있으며, 상기 슬라이딩 가이드의 삽입홈부는, 상기 몸체부가 삽입되는 몸체부 삽입홈부; 및 상기 몸체부 삽입홈부와 연통되며, 상기 다수의 회전 방지용 돌기가 삽입되는 돌기 삽입홈부를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 하우징은, 하우징 바디; 및 상기 하우징 바디에 연결되며, 상기 하우징 바디보다 직경이 작게 형성되는 하우징 네크를 포함하며, 상기 하우징 네크에는 부분적으로 절개되어 탄성을 보유하는 탄성절개부가 형성되되 상기 클릭수단은 상기 탄성절개부의 내벽에 형성되며, 상기 클릭수단을 사이에 두고 상기 하우징 네크의 내벽에는 상기 냉수 구간과 상기 혼합수 구간을 형성하는 제1 및 제2 함몰구간이 형성될 수 있다.

**고안의 효과**

- [0017] 본 고안에 따르면, 냉수 구간과 혼합수 구간으로의 단 조작 시 클릭 감도를 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 클릭음을 현저히 증대시킬 수 있는 좌우 클릭형 단 조작수단을 갖는 수도밸브 카트리지가 제공된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 본 고안의 일 실시예에 따른 좌우 클릭형 단 조작수단을 갖는 수도밸브 카트리지가 적용되는 수도밸브의 동작을 도시한 평면도,

- 도 2는 본 고안의 일 실시예에 따른 좌우 클릭형 단 조작수단을 갖는 수도밸브 카트리지의 사시도,
- 도 3은 도 2의 정면 분해 사시도,
- 도 4는 도 2의 배면 분해 사시도,
- 도 5는 슬라이딩 가이드와 단 조작부재 간의 배치도,
- 도 6은 도 6의 결합 사시도,
- 도 7은 좌우 클릭형 단 조작수단 영역의 단면 사시도이다.

**고안을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0019] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 고안의 바람직한 실시예를 설명한다.
- [0020] 도 1은 본 고안의 일 실시예에 따른 좌우 클릭형 단 조작수단을 갖는 수도밸브 카트리지가 적용되는 수도밸브의 동작을 도시한 평면도, 도 2는 본 고안의 일 실시예에 따른 좌우 클릭형 단 조작수단을 갖는 수도밸브 카트리지의 사시도, 도 3은 도 2의 정면 분해 사시도, 도 4는 도 2의 배면 분해 사시도, 도 5는 슬라이딩 가이드와 단 조작부재 간의 배치도, 도 6은 도 6의 결합 사시도, 그리고 도 7은 좌우 클릭형 단 조작수단 영역의 단면 사시도이다.
- [0021] 이들 도면을 참조하면, 본 고안의 일 실시예에 따른 수도밸브 카트리지는 도 1과 같은 수전(1)에 장착되어 냉수와 온수의 출수 기능, 유량 조절 기능 등을 담당하는 모듈식의 부품으로서, 수전(1)의 핸들(2)에 결합된 레버(10)와, 냉수, 온수 또는 혼합수의 출수를 위한 다수의 내장부품(미도시)의 외관을 형성하는 하우징(80)과, 도 1처럼 핸들(2)이 좌우로 회전 조작될 때, 핸들이 클릭되면서 단계적으로 이동할 수 있도록 함으로써 냉수 구간과 혼합수 구간이 구분될 수 있도록 한 좌우 클릭형 단 조작수단(90, 도 7 참조)을 포함할 수 있다.
- [0022] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 다수의 내장부품은 냉수, 온수 또는 혼합수의 출수를 위한 부품들로서, 고정 디스크(20), 가동 디스크(30), 디스크 커버(40), 슬라이딩 가이드(50), 및 시트(70)를 포함할 수 있으며, 이들은 하우징(80)에 위치별로 결합된다.
- [0023] 본 실시예의 수도밸브 카트리지는 도 1에 도시된 수전(1)의 수전 몸체를 경유하여 유입되는 냉수와 온수를 핸들(2)의 조작으로 선택하여 냉수, 온수 혹은 냉온수 혼합수를 수전 토수구(미도시)로 토출시키는 역할을 한다.
- [0024] 특히, 본 실시예에 따른 수도밸브 카트리지는 도 2에 도시된 것처럼 중앙에 위치한 오프(off) 상태의 레버(10), 정확히는 레버(10)에 결합된 핸들(2)을 들어올리거나 내리면 냉수가 토출되며, 핸들(2)을 좌측으로 회전 조작하여 레버(10)가 클릭되도록 한 후에는 혼합수가 토출된다. 다시 말해, 본 실시예의 수도밸브 카트리지는 중앙에 배치된 레버(10), 즉 레버(10)에 결합된 핸들(2)을 좌측으로 회전 조작할 때, 핸들이 클릭되면서 혼합수 구간을 알려주기 위한 구조를 제시하고 있다.
- [0025] 이처럼 레버(10)는 다단으로, 예컨대 1단 구간과 2단 구간으로 온(on) 조작이 가능하게 마련될 수 있는데, 이와 같은 경우, 각 단을 본 실시예처럼 냉수 구간과 혼합수 구간으로 구분 적용한다면, 냉수 구간에서는 오로지 냉수만 토출되기 때문에 에너지 절감 효율을 기대하기에 충분하다. 특히 레버(10)가 클릭되기 전에는 냉수 구간에만 배치될 수 있으므로, 혼합수 사용 확률을 떨어뜨리게 되고 결과적으로 혼합수 사용이 방지되어 에너지 절감 효율을 높일 수 있다.
- [0026] 이하, 본 실시예에 따른 수도밸브 카트리지의 각 구성을 살펴본다.
- [0027] 우선 레버(10)는 도 1에 도시된 수전(1)의 핸들(2)과 결합되는 것으로서, 사용자가 핸들(2)을 조작하면, 레버(10)가 핸들(2)과 동일한 방향으로 조작된다.
- [0028] 이러한 레버(10)는 냉수, 온수 또는 혼합수의 출수를 위해 가동 디스크(30)의 회전을 견인하는 요소이다. 레버(10)의 상단부는 하우징(80)의 외측으로 노출되고 하단부는 슬라이딩 가이드(50)의 내부에 배치되어 슬라이딩 가이드(50)와 결합된다.
- [0029] 고정 디스크(20)는 해당 조립 위치에서 고정되는 부품이다. 도시하지는 않았으나 고정 디스크(20)에는 냉수가 유입되는 냉수 유입구, 온수가 유입되는 온수 유입구, 혼합수가 토출되는 혼합수 토출구가 형성된다.
- [0030] 참고로, 혼합수 토출구로는 혼합수 외에도 냉수 혹은 온수가 토출될 수 있기 때문에 물 토출구라 명명하는 것이

바람직하지만, 설명의 원활한 흐름을 위해 혼합수 토출구라 명명하고 있다.

- [0031] 고정 디스크(20)의 하부에는 시트(70)가 결합된다. 시트(70)는 하우징(80)과 연결된다. 시트(70)에는 냉수, 온수 및 혼합수가 출입되는 다수의 통공(H)이 형성된다. 통공(H)들의 상부, 하부 측에는 각각 안쪽 패킹과 바닥 오링이 끼워지는데 이에 대해서는 도시가 생략된다.
- [0032] 가동 디스크(30)는 고정 디스크(20)와 달리 고정 디스크(20)에 대해 상대 이동 가능하게 결합되는 부품이다.
- [0033] 가동 디스크(30)는 레버(10)의 조작 시 함께 동작되면서 냉수 유입구, 온수 유입구 또는 혼합수 토출구를 선택적으로 개폐한다. 이를 위해, 가동 디스크(30)에는 통공(미도시)이 형성되며, 통공과 냉수 유입구 또는 온수 유입구 간의 상대 배치 정도에 따라 냉수 또는 혼합수가 토출될 수 있다.
- [0034] 디스크 커버(40)는 가동 디스크(30)와 결합되는 부품으로서 하부에서 가동 디스크(30)와 결합되고 상부에서 레버(10)와 결합되어 레버(10)의 회전력을 가동 디스크(30)로 전달한다.
- [0035] 슬라이딩 가이드(50)는 레버(10)와 연결되어 레버(10)의 슬라이딩 동작을 가이드하는 역할을 한다. 슬라이딩 가이드(50)는 일측에서 디스크 커버(40)와 연결된다.
- [0036] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 슬라이딩 가이드(50)에는 좌우 클릭형 단 조작수단(90)의 단 조작부재(92)가 삽입되면서 결합되는 삽입홈부(51)가 형성된다.
- [0037] 삽입홈부(51)는 단 조작부재(92)의 몸체부(92a)가 삽입되는 몸체부 삽입홈부(51a)와, 몸체부 삽입홈부(51a)와 연통되며, 단 조작부재(92)의 다수의 회전 방지용 돌기(92d)가 삽입되는 돌기 삽입홈부(51b)를 포함한다. 돌기 삽입홈부(51b)는 몸체부 삽입홈부(51a)의 양측에서 서로 대칭되는 위치에 각각 하나씩 형성된다.
- [0038] 하우징(80)은 시트(70)와 함께 고정 디스크(20), 가동 디스크(30), 디스크 커버(40)는 및 슬라이딩 가이드(50)의 외관을 형성한다.
- [0039] 본 실시예에서 하우징(80)은 하우징 바디(81)와, 하우징 바디(81)에 연결되며, 하우징 바디(81)보다 직경이 작게 형성되는 하우징 넥크(82)를 포함한다.
- [0040] 한편, 좌우 클릭형 단 조작수단(90)은 핸들(2, 도 1 참조)이 좌우로 회전 조작될 때, 핸들이 클릭되면서 단계적으로 이동할 수 있도록 하여 냉수 구간과 혼합수 구간으로 구분될 수 있도록 하는 역할을 한다.
- [0041] 다시 말해, 좌우 클릭형 단 조작수단(90)은 중앙에 배치된 레버(10), 즉 레버(10)에 결합된 핸들(2)을 좌측 혹은 우측으로 회전 조작할 때, 핸들이 클릭되면서 냉수 구간과 혼합수 구간을 구분 인지시키기 위한 수단으로 활용된다.
- [0042] 도 1에는 구분 형성되는 냉수 구간 및 혼합수 구간은 상호 동일 면적으로 형성되는 것으로 도시되었으나, 필요에 따라 냉수 구간이 더 넓거나 혼합수 구간이 더 넓게 형성되도록 조절될 수도 있을 것이다.
- [0043] 이와 같은 역할을 수행하는 좌우 클릭형 단 조작수단(90)은 클릭수단(91)과, 클릭수단(91)을 넘나들면서 냉수 구간 또는 혼합수 구간에 배치되는 단 조작부재(92)를 포함한다.
- [0044] 하우징 넥크(82)에는 부분적으로 절개되어 탄성을 보유하는 탄성절개부(83)가 형성되는 것이 바람직한데, 탄성절개부(83)의 내벽에 좌우 클릭형 단 조작수단(90)의 클릭수단(91)이 돌출되게 형성된다. 도시된 실시예에서 클릭수단(91)은 하우징 넥크(82)에 직접 형성되는 구성인데 반해, 단 조작부재(92)는 별도의 구조물로 제작되어 슬라이딩 가이드(50)의 삽입홈부(51)에 삽입되면서 결합되는 구조물이다. 물론 클릭수단(91)도 별도의 부재를 하우징 넥크(82)에 결합시켜 형성되는 것도 가능할 것이다. 또한 탄성절개부(83)없이 하우징 넥크(82)의 내벽에 클릭수단(91)이 돌출 형성되는 경우도 본 발명의 권리범위에서 배제되는 것은 아니나, 탄성절개부(83)가 형성되는 것이 클릭감도 및 클릭음 증대에 더욱 바람직할 것이다.
- [0045] 하우징 넥크(82)의 내벽에는 클릭수단(91)을 사이에 두고 냉수 구간과 혼합수 구간을 형성하는 제1 함몰구간(91a)과 제2 함몰구간(91b)이 형성된다. 도 2처럼 레버(10)가 중앙에 위치한 상태에서 단 조작부재(92)가 배치되는 것이 제1 함몰구간(91a)인데, 본 실시예에서는 이처럼 단 조작부재(92)가 제1 함몰구간(91a)에 배치될 때 냉수가 토출되는 냉수 구간으로 활용하고 있다.
- [0046] 한편, 단 조작부재(92)는 클릭수단(91)을 넘나들면서 냉수 구간 또는 혼합수 구간에 배치되는 구조물이다.
- [0047] 이러한 단 조작부재(92)는 슬라이딩 가이드(50)의 몸체부 삽입홈부(51a)에 삽입되는 몸체부(92a)와, 몸체부(92a)의 판면에 판통되도록 클릭 시 음이 공진되어 클릭음이 증대될 수 있도록 하는 공동(92c)과, 몸체부(92a)의

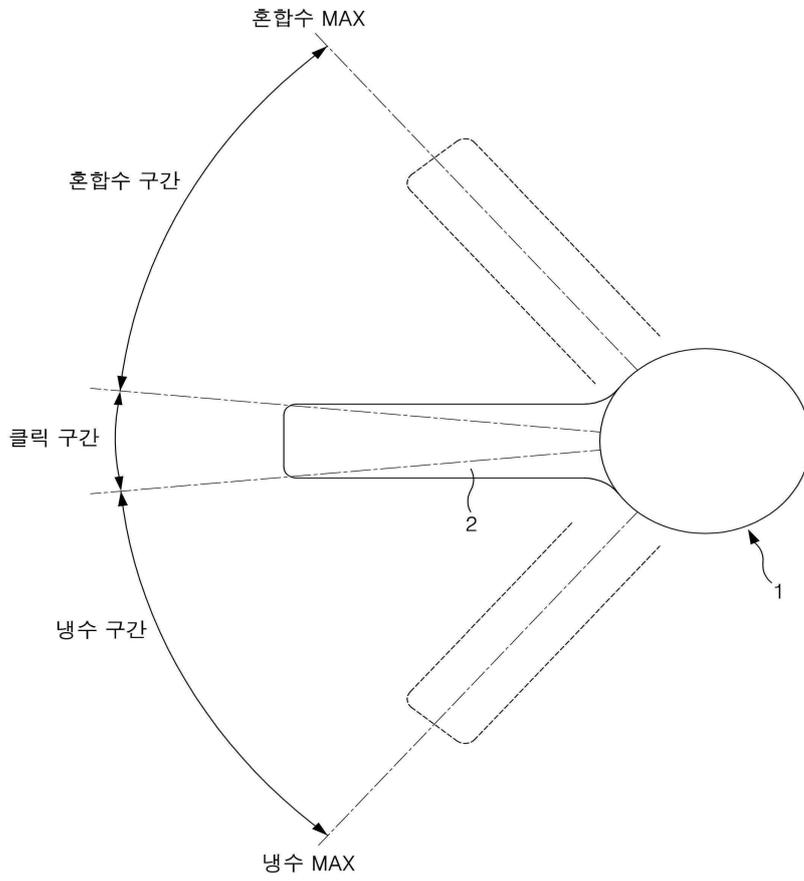


92c : 공동

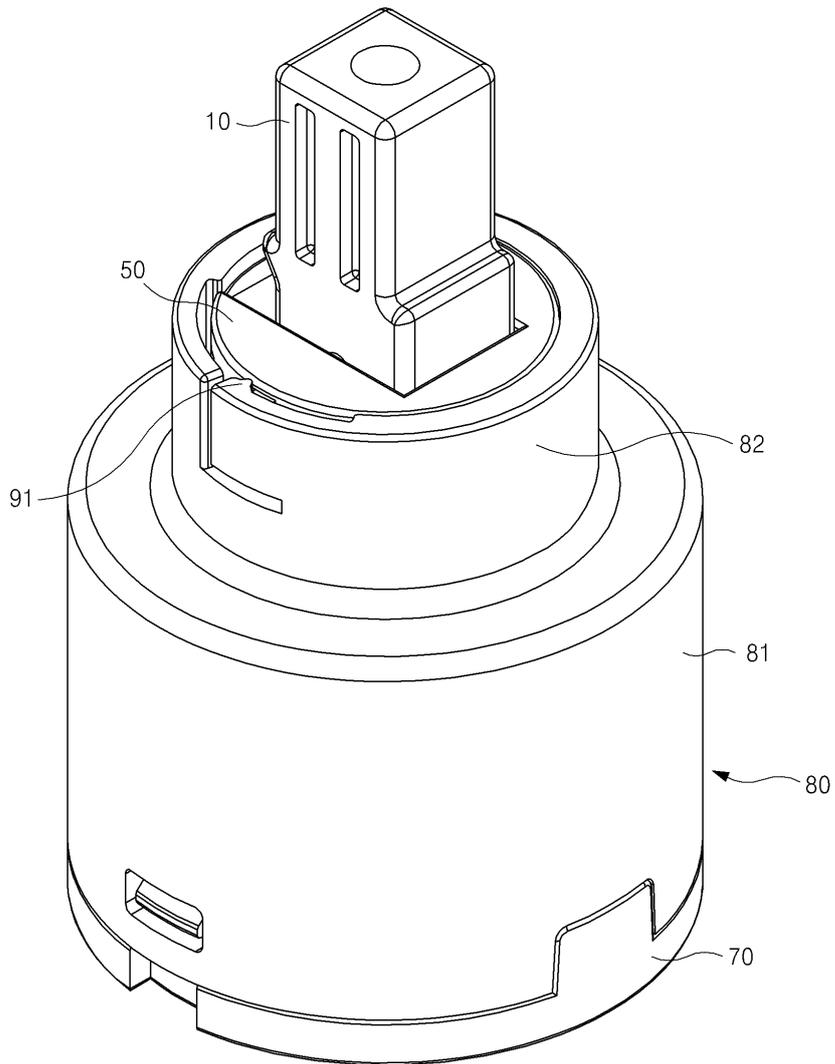
92d : 회전 방지용 돌기

도면

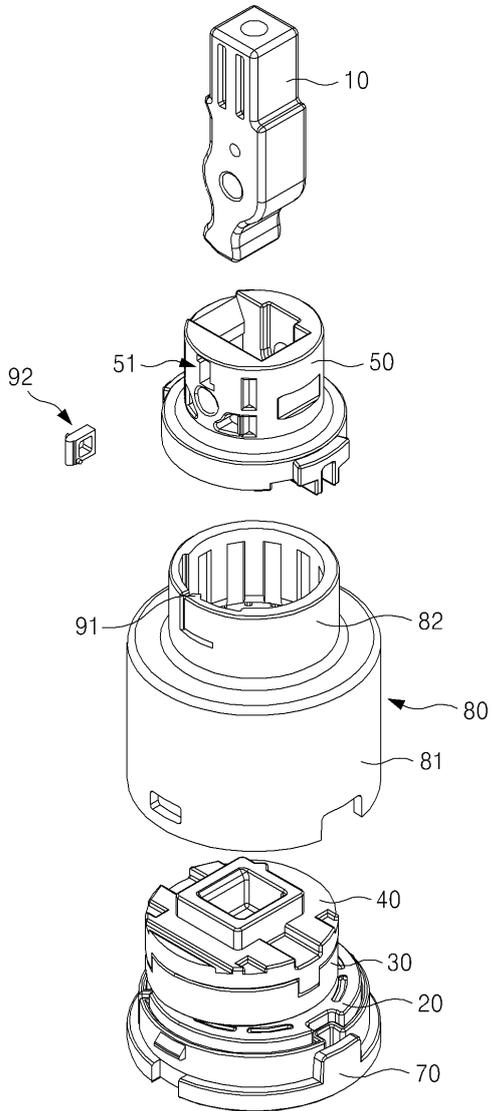
도면1



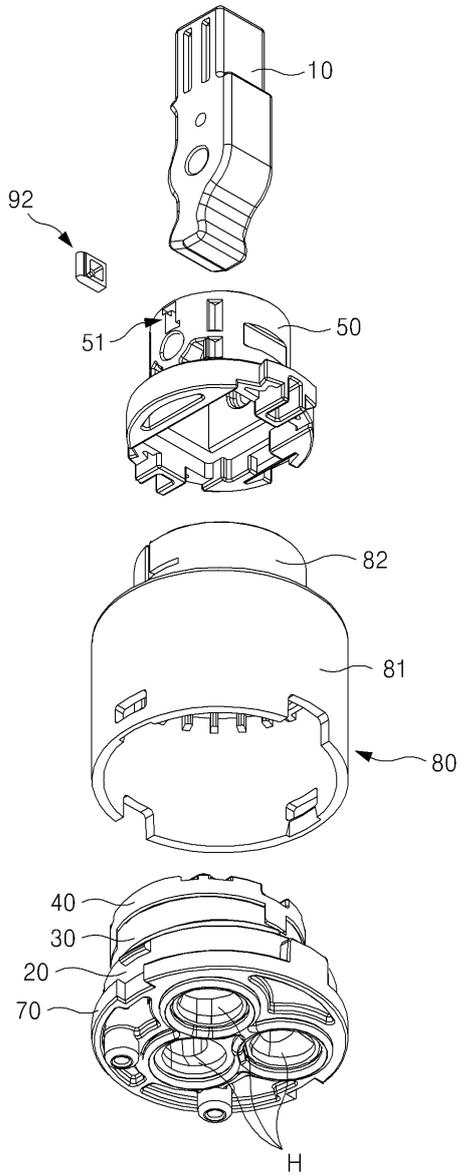
도면2



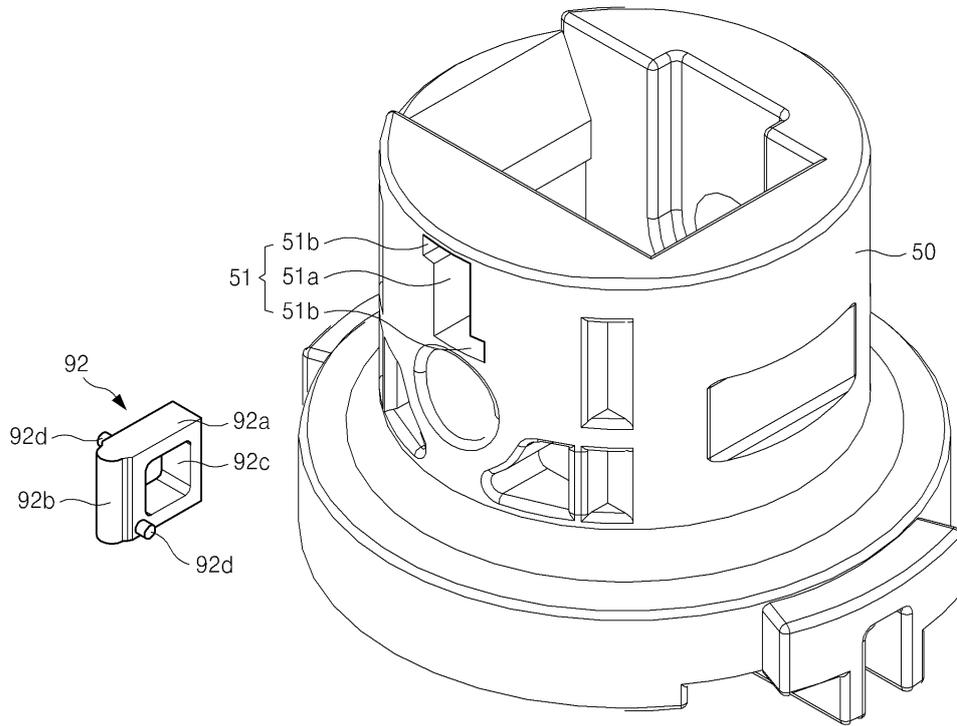
도면3



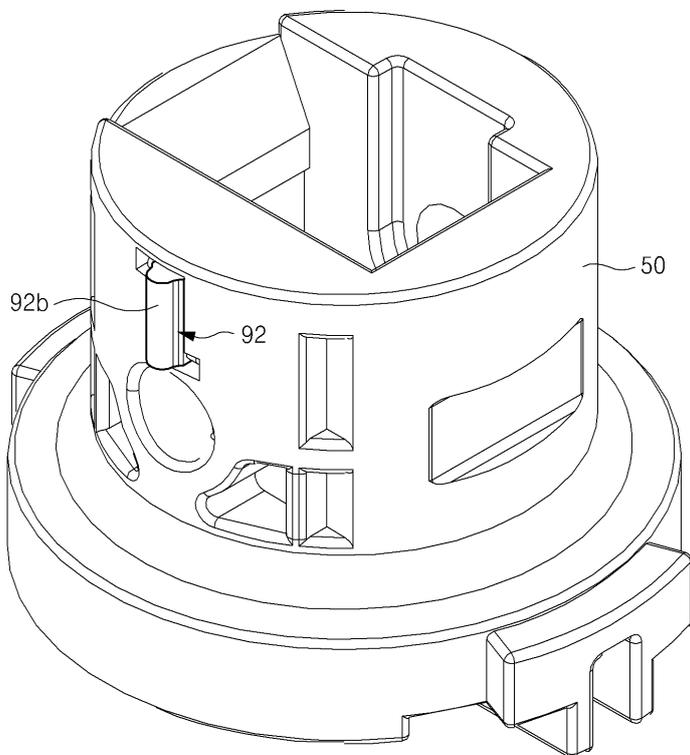
도면4



도면5



도면6



도면7

