(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[8]
F16K 1/02 (2006.01)
F16K 1/08 (2006.01)
F16K 1/14 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0008236
(43) 공개일자 2006년01월26일

(21) 출원번호 10-2005-0053798(이중출원)
(22) 출원일자 2005년06월22일
(62) 원출원 실용신안20-2004-0021142
원출원일자 : 2004년07월23일

(71) 출원인 서병욱
서울특별시 송파구 신천동 20 (1/2) 시영아파트 2-508

(72) 발명자 서병욱
서울특별시 송파구 신천동 20 (1/2) 시영아파트 2-508

(74) 대리인 특허법인아주

심사청구 : 있음

(54) 유량조절밸브

요약

본 발명은 밸브의 유로개폐를 위해 유량조절캡을 나사 결합하여 회전시키면서 샤프트를 가이드부재의 내부에서 안내하고, 상기 가이드부재를 필요에 따라 밸브몸체로부터 분리할 수 있도록 치합하여 고정하며, 유로의 개폐량을 육안으로 확인할 수 있도록 유량조절눈금을 새겨 유량조절캡을 회전량을 조절할 수 있음과 아울러 유로의 단면적을 증가시켜 유량을 증대시킬 수 있도록 한 유량조절밸브에 관한 것이다.

본 발명에 따른 유량조절밸브는 액체를 일방향에서 타방향으로 유동시키기 위해 유입구와 토출구를 내부의 공간과 연결하고, 공간과 연통되는 설치구를 형성한 밸브몸체와, 상기 설치구의 내주연과 분리 가능하도록 일부 치합되어 연결되며, 내부에 서로 다른 직경의 통공으로 인해 단턱을 형성한 가이드부재와, 상기 가이드부재의 통공에 삽입되어 안내되며, 일단에 개폐 플레이트를 형성하여 공간을 개폐하도록 축방향으로 이동하는 샤프트와, 상기 가이드부재와 치합되며, 샤프트의 타단을 고정시켜 회전되며 축방향으로 이동시켜 점차적으로 공간을 개폐시키며 유량을 조절하는 유량조절캡으로 이루어짐을 특징으로 한다.

대표도

도 3

색인어

유량조절밸브, 유량조절캡

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 볼 밸브의 단면도.

도 2는 본 발명에 따른 유량조절밸브의 사시도.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 유량조절밸브의 분해 사시도.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유량조절밸브의 부분 분해 사시도.

도 5 및 도 6은 본 발명에 따른 유량조절밸브의 개폐상태를 나타낸 단면도.

도 7은 본 발명에 따른 유량조절밸브를 설치한 온수 분배기의 실시예를 나타낸 사시도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

110: 밸브몸체 112: 유입구

114: 토출구 116: 설치구

119: 걸림턱 120: 가이드부재

122: 통공 124: 단턱

126: 몸체고정나사 128: 유량조절나사

129: 걸림편 130: 샤프트

132: 스냅링 136: 개폐 플레이트

140: 유량조절캡 150: 코일 스프링

160: 패킹부재

170: 유량조절눈금

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유량조절밸브에 관한 것으로, 보다 상세하게는 밸브의 유로개폐를 위해 유량조절캡을 나사 결합하여 회전시키면서 샤프트를 가이드부재의 내부에서 안내하고, 상기 가이드부재를 필요에 따라 밸브몸체로부터 분리할 수 있도록 치합하여 고정하며, 유로의 개폐량을 육안으로 확인할 수 있도록 유량조절눈금을 새겨 유량조절캡을 회전량을 조절할 수 있음과 아울러 유로의 단면적을 증가시켜 유량을 증대시킬 수 있도록 한 유량조절밸브에 관한 것이다.

일반적으로 볼밸브는 밸브몸체의 유체 통로 상에 관통된 구멍을 갖는 구형의 볼이 내설되어 있고, 이 볼은 유체통로에 배치된 볼 지지링에 밀착됨과 동시에 스템에 연결되어 회전 조작이 가능하게 되어 있다.

따라서, 스템의 조작방향에 따라 볼이 실링 사이에서 회전 운동하면서 유체통로를 개폐한다.

한편, 종래 온수보일러용 배관라인에 설치되는 볼 밸브로서, 국내 공개실용신안공보 공개번호 제98-3966호(1998.03.30)의 볼 밸브가 도 1에 나타나 있다.

도시된 바와 같이, 밸브몸체(1)의 내부에 삽입한 밸브 볼(2)을 수직관부(3)의 스템(4)과 연결시켜 개폐 자재되게 한 것에 있어서, 상단을 개방시킨 수직관부(3)의 내부에 스템(4)을 패킹(5,5')과 함께 삽입하여 하단을 밸브 볼(2)에 연결시키고 상면에는 고정볼트(6)를 수직관부(3)의 내벽에 삭설한 나사(7)와 나사결합시켜서 구성된 것이다.

그리고, 상기 스템(4)이 회전되면, 밸브 볼(2)은 볼 지지링(10)과 면마찰을 일으키며 밀착된 채로 회전되면서 유로를 개폐한다.

이러한 볼밸브는 온수분배기에 사용되어 온수의 유동을 단속한다.

그러나, 종래의 볼밸브는 밸브 볼의 회전에 따라 유로를 개폐하지만, 미세한 유량조절은 이루어질 수 없는 문제점이 있었다.

그리고, 종래의 볼밸브는 규격화된 밸브 볼의 직경에 의해 흐를 수 있는 최대유량이 제한되었기 때문에 필요시 더 많은 유량을 흐르게 할 수 없었으며, 규격화된 밸브 볼의 직경만큼의 유량을 소정의 압력으로 유동시키기 때문에 배관을 따라 유동되는 거리를 증가시키지 못하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 유로를 개폐하기 위한 샤프트를 이동시키도록 유량조절캡을 구비하며, 밸브몸체에 유량조절눈금을 새겨 상기 유량조절캡의 회전량에 따라 개폐량을 조절함으로써 미세하게 유량을 조절할 수 있고, 최대 개폐시 개폐량을 증가시키도록 유로를 확대함으로써 배관을 따라 최대로 흐를 수 있는 거리를 증가시키면서 샤프트를 안내하는 가이드부재를 밸브몸체로부터 필요시 분리할 수 있도록 나사결합한 유량조절밸브를 제공하는데 그 목적이 있다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 액체를 일방향에서 타방향으로 유동시키기 위해 유입구와 토출구를 내부의 공간과 연결하고, 공간과 연통되는 설치구를 형성한 밸브몸체와, 상기 설치구의 내주연과 일부 치합되어 연결되며, 내부에 서로 다른 직경의 통공으로 인해 단턱을 형성한 가이드부재와, 상기 가이드부재의 통공에 삽입되어 안내되며, 일단에 개폐 플레이트를 형성하여 공간을 개폐하도록 축방향으로 이동하는 샤프트와, 상기 가이드부재와 치합되며, 샤프트의 타단을 고정시켜 회전되며 축방향으로 이동시켜 점차적으로 공간을 개폐시키며 유량을 조절하는 유량조절캡으로 이루어진 유량조절밸브를 제공하려는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 구성을 첨부한 도면을 참조하여 더욱 상세히 설명한다. 도 2는 본 발명에 따른 유량조절밸브의 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 유량조절밸브의 분해 사시도이다이며, 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유량조절밸브의 부분 분해 사시도이다.

그리고, 도 5 및 도 6은 본 발명에 따른 유량조절밸브의 개폐상태를 나타낸 단면도이다.

또한, 도 7은 본 발명에 따른 유량조절밸브를 설치한 온수 분배기의 실시예를 나타낸 사시도이다.

도 2 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 유량조절밸브는 액체를 일방향에서 타방향으로 유동시키기 위해 유입구(112)와 토출구(114)를 내부의 공간(118)과 연결하고, 공간(118)과 연통되는 설치구(116)를 형성한 밸브몸체(110)와, 상기 설치구(116)의 내주연과 분리 가능하게 일부 치합되어 연결되며, 내부에 서로 다른 직경의 통공(122)으로 인해 단턱(124)을 형성한 가이드부재(120)와, 상기 가이드부재(120)의 통공(122)에 삽입되어 안내되며, 일단에 개폐 플레이트(136)를 형성하여 공간(118)을 개폐하도록 축방향으로 이동하는 샤프트(130)와, 상기 가이드부재(120)와 치합되며, 샤프트(130)의 타단을 고정시켜 회전되며 축방향으로 이동시켜 점차적으로 공간(118)을 개폐시키며 유량을 조절하는 유량조절캡(140)으로 이루어짐을 특징으로 한다.

도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 유량조절밸브는 밸브몸체(110)의 내부로 물 등의 액체가 유동하며 필요에 따라 단속되면서 유량 조절되도록 형성된다.

이때, 상기 밸브몸체(110)는 'T'자 형상으로 이루어진다.

그래서, 상기 밸브몸체(110)는 일직선상에 유입구(112)와 토출구(114)를 형성하여 액체를 일방향에서 타방향으로 유동되도록 안내한다.

그리고, 상기 밸브몸체(110)는 유입구(112)와 토출구(114)를 연통하기 위해 내부에 공간(118)을 형성한다.

또한, 상기 밸브몸체(110)는 공간(118)과 연통되는 설치구(116)를 형성한다.

이때, 상기 공간(118)은 유입구(112)에서 소정거리 직선상으로 형성되고, 설치구(116)와 접하는 부위에서 유로(流路)를 90°방향 전환시킨 후 토출구(114)와 연결된다.

그리고, 상기 밸브몸체(110)는 배관(26)과 접속하기 위해 선택적으로 유입구(112) 및 토출구(114)의 내·외주연에 나사산과 나사골을 연속되게 형성한다.

또한, 상기 가이드부재(120)는 일부를 밸브몸체(110)의 설치구(116)에 치합(齒合)하여 고정하도록 형성된다.

그래서, 상기 가이드부재(120)는 외주연 양쪽 가장자리부에 각각 몸체고정나사(126)와 유량조절나사(128)를 형성한다.

이때, 상기 가이드부재(120)의 몸체고정나사(126)가 설치구(116)의 내주연에 형성된 제 1나사부(117)와 결합된다.

그리고, 상기 설치구(116)는 내부에 제 1나사부(117)를 돌출 형성함으로써 그 외측에 걸림턱(119)을 형성한다.

또한, 상기 가이드부재(120)는 둘레에 걸림편(129)을 형성하여 걸림턱(119)에 접하도록 함으로써 가이드부재(120)가 설치구(116)의 내부에 삽입되는 깊이를 조절한다.

상기 가이드부재(120)는 외주연에서 걸림편(129)을 기준으로 좌·우에 각각 몸체고정나사(126)와 유량조절나사(128)를 형성한다.

상기 가이드부재(120)의 몸체고정나사(126)는 밸브몸체(110)의 내부에 형성된 제 1나사부(117)과 나사 결합되어 필요시 밸브몸체(110)로부터 분리한다.

그리고, 상기 가이드부재(120)는 내부에 통공(122)을 형성한다.

이때, 상기 통공(122)은 서로 다른 직경의 제 1,2통공(122a,122b)으로 이루어진다.

상기 제 1통공(122a)은 제 2통공(122b)의 직경보다 작으며 몸체고정나사(126)를 외주연에 형성하고 있는 가이드부재(120)의 단부에 대응되는 내부에 형성된다.

상기 제 1,2통공(122a,122b)이 서로 다른 직경으로 이루어지기 때문에 상기 가이드부재(120)는 내부에 단턱(124)을 형성한다.

한편, 상기 가이드부재(120)의 통공(122)은 샤프트(130)를 삽입하여 왕복 이동시 안내한다.

상기 샤프트(130)는 일단에 개폐 플레이트(136)를 일체적으로 형성하여 유로의 방향을 전환하는 공간(118)의 부위를 선택적으로 개폐하도록 축 방향으로 이동된다.

또한, 상기 샤프트(130)는 타단을 유량조절캡(140)에 연결하여 외력에 의해 회전되는 유량조절캡(140)에 의해 축 방향으로 이동되게 설치된다.

상기 샤프트(130)는 유량조절캡(140)의 회전으로 점차적으로 축 방향에 대해 이동하며, 상기 샤프트(130)의 끝단에 구비된 개폐 플레이트(136)는 공간(118)의 개폐량을 조절한다.

상기 개폐 플레이트(136)는 측면에 경사진 빗변을 형성하여 공간(118)의 내측면과 접촉면적을 넓혀 완전히 닫힐 시 실링 효과를 갖도록 한다.

이때, 상기 유량조절캡(140)은 가이드부재(120)의 유량조절나사(128)과 치합되도록 내주연에 제 2나사부(147)를 형성한다.

그래서, 상기 유량조절캡(140)은 유량조절나사(128)과 결합되어 외력에 의해 회전되며 샤프트(130)와 함께 축 방향으로 이동된다.

그리고, 상기 샤프트(130)의 타단은 유량조절캡(140)에 형성된 삽입홀(142)에 일부 삽입됨으로써 외부로 노출되고, 노출된 샤프트(130)의 끝단은 스냅링(132)과 결합되어 유량조절캡(140)의 내부로 이탈되지 않도록 한다.

물론, 상기 샤프트(130)는 타단에 이탈방지턱(134)을 두어 유량조절캡(140)의 외부로 일정 이상 삽입되지 않도록 한다.

그리고, 상기 샤프트(130)는 코일 스프링(150)에 삽입된다.

상기 코일 스프링(150)은 가이드부재(120)에 치합된 유량조절캡(140)이 너무 쉽게 회전되는 것을 방지하여 개폐 플레이트(136)로 하여금 서서히 공간(118)을 개폐하도록 하기 위해 구비된다.

이때, 상기 코일 스프링(150)은 가이드부재(120)의 제 2통공(122b)에 삽입되며, 일단을 단턱(124)에 지지되도록 하고, 타단을 유량조절캡(140)의 내면에 지지되도록 한다.

한편, 상기 가이드부재(120)의 내·외부에는 각각 패킹부재(160)가 개재되어 설치구(116)를 통해 액체가 외부로 누출되지 않도록 한다.

즉, 상기 몸체고정나사(126)에 대응되는 걸림편(129)의 측면에는 몸체기밀패킹(162)이 삽입되어 몸체고정나사(126)와 제 1나사부(117)를 체결시 걸림편(129)과 걸림턱(119) 사이에 개재됨으로써 실링되도록 한다.

그리고, 상기 샤프트(130)에는 기밀패킹(164)이 삽입되어 제 1통공(122a)에 삽입됨으로써 샤프트(130)와 제 1통공(122a) 사이를 실링한다.

이때, 상기 기밀패킹(164)은 샤프트(130)의 왕복이동에 의해 이탈될 수 있기 때문에 제 1통공(122a)에는 패킹고정링(165)이 억지 끼움되어 기밀패킹(164)를 위치 고정시킨다.

또한, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 설치구(116)의 둘레에는 유량조절눈금(170)이 새겨져 있다.

이는, 상기 유량조절캡(140)이 회전되며 설치구(116)의 외주연에서 길이방향으로 소정 이동되며 샤프트(130)를 함께 이동시키기 때문에 설치구(116)의 둘레에 유량조절눈금(170)을 새김으로써 유량조절캡(140)에 고정된 샤프트(130)의 이동변위량을 육안으로 확인하도록 하여 샤프트(130)의 끝단에 결합된 개폐 플레이트(136)의 공간(118) 개폐량을 조절할 수 있게 하기 위해서이다.

그리고, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 설치구(116)는 유량조절눈금(170)을 외주연에 새긴 유량조절눈금링(180)을 삽입한다.

이는, 상기 설치구(116)에 유량조절눈금(170)을 직접적으로 새기기 곤란할 경우에 유량조절눈금(170)을 새긴 유량조절눈금링(180)을 삽입하도록 함으로써 제조상의 편의를 위함이다.

미설명된 도면부호는 상술한 것으로 동일함으로 생략한다.

한편, 작동 상태를 설명하면, 상기 유량조절캡(140)이 일방향으로 회전되면, 유량조절캡(140)은 내주연의 유량조절나사(128)가 제 2나사부(147)와 치합된 채 오른쪽(도면에서 봤을 때)으로 이동되고, 코일 스프링(150)이 압축되면서 샤프트(130)도 오른쪽으로 서서히 이동한다.

이때, 상기 샤프트(130)는 오른쪽으로 이동되면서 끝단에 형성된 개폐 플레이트(136)가 공간(118)을 서서히 닫으며 유량을 조절하게 되고, 최종적으로 액체의 흐름을 차단한다.

그리고, 상기 샤프트(130)가 왼쪽(도면에서 봤을 때)으로 이동시키며 닫힌 공간(118)을 서서히 개방하기 위해 유량조절캡(140)을 서서히 타방향으로 회전시키면 된다.

그러면, 액체는 공간(118)상에서 서서히 유동하며 개폐 플레이트(136)의 완전 개방 시 최대의 유량을 확보할 수 있다.

이때, 상기 공간(118)은 직경의 크기에 따라 최대 흐를 수 있는 유량을 조절할 수 있다.

미설명된 도면부호는 상술한 것으로 대체한다.

또한, 상기 유량조절캡(140)의 외주연이 설치구(116)의 내주연과 나사 결합되어 회전되도록 구성함은 본 발명의 범주에 속함이 당연하다.

한편, 도 7은 본 발명에 따른 유량조절밸브를 설치한 실시예를 나타낸 것이다.

즉, 온수분배기(20)는 급수 파이프(22)와 배수 파이프(24)로 이루어지는데, 급수 파이프(22)와 배수 파이프(24)에는 다수개의 배관(26)을 분기시킨다.

이때, 상기 배관(26) 각각의 끝단에 밸브몸체(110)를 연결한다.

즉, 상기 밸브몸체(110)의 유입구(112)는 급수 파이프(22) 및 배수 파이프(24)와 결합하고, 토출구(114)는 배관(26)과 결합한다.

그리고, 상기 밸브몸체(110)의 일측에는 유량조절캡(140)이 결합되어 있고, 이 유량조절캡(140)을 상술한 구조에 의해 회전되면서 밸브몸체(110)의 내부에 형성된 공간(118)을 개폐함으로써 유량의 흐름을 단속한다.

이때, 상기 유량조절캡(140)은 유량조절눈금(170)에 의해 회전량을 조절하면서 공간(118)의 개폐량을 조절하도록 함으로써 미세한 유량을 조절할 수 있다.

또한, 상기 밸브몸체(110)는 내부를 일반적인 볼 밸브보다 직경을 크게 형성하여 유량을 증가시켜 배관(26)을 따라 흐르는 거리를 증가시킴으로써 온수분배기(20)의 배관(26)의 개수를 줄일 수 있다.

발명의 효과

상기한 바와 같이 본 발명에 따른 유량조절밸브는 유량조절캡의 회전량을 유량조절눈금으로 쉽게 확인할 수 있기 때문에 유량조절캡의 회전으로 개폐되는 밸브의 개폐량을 미세하게 조절할 수 있는 효과가 있다.

그리고, 본 발명의 유량조절밸브는 내부 공간의 직경을 크게 함으로써 종래의 규격화된 볼 밸브에 비해 흐를 수 있는 최대 유량을 증가시킬 수 있기 때문에 배관을 따라 유동되는 거리를 증가시켜 분배기에 연결되는 배관의 개수를 줄일 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명의 밸브몸체에는 샤프트를 가이드하기 위한 가이드부재를 분리할 수 있도록 나사 결합함으로써 변형 등 필요에 의해 쉽게 분리하며 교체할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

액체를 일방향에서 타방향으로 유동시키기 위해 유입구와 토출구를 내부의 공간과 연결하고, 상기 공간과 연통되는 설치구를 형성한 밸브몸체와;

상기 설치구의 내주연과 분리 가능하게 일부 치합되어 연결되며, 내부에 서로 다른 직경의 통공으로 인해 단턱을 형성한 가이드부재와;

상기 가이드부재의 통공에 삽입되어 안내되며, 일단에 개폐 플레이트를 형성하여 상기 공간을 개폐하도록 축방향으로 이동하는 샤프트와;

상기 가이드부재와 치합되며, 상기 샤프트의 타단을 고정시켜 회전되며 축방향으로 이동시켜 점차적으로 상기 공간을 개폐시키며 유량을 조절하는 유량조절캡을 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 유량조절밸브.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 가이드부재의 내·외주연에는 각각 패킹부재가 개재되어 누수 및 누유를 방지하는 것을 특징으로 하는 유량조절밸브.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 샤프트는 끝단을 상기 유량조절캡의 외부로 일부 노출하여 스냅링으로 결합 고정되며, 코일 스프링에 삽입되어 탄동력에 의해 점차적으로 이동되는 것을 특징으로 하는 유량조절밸브.

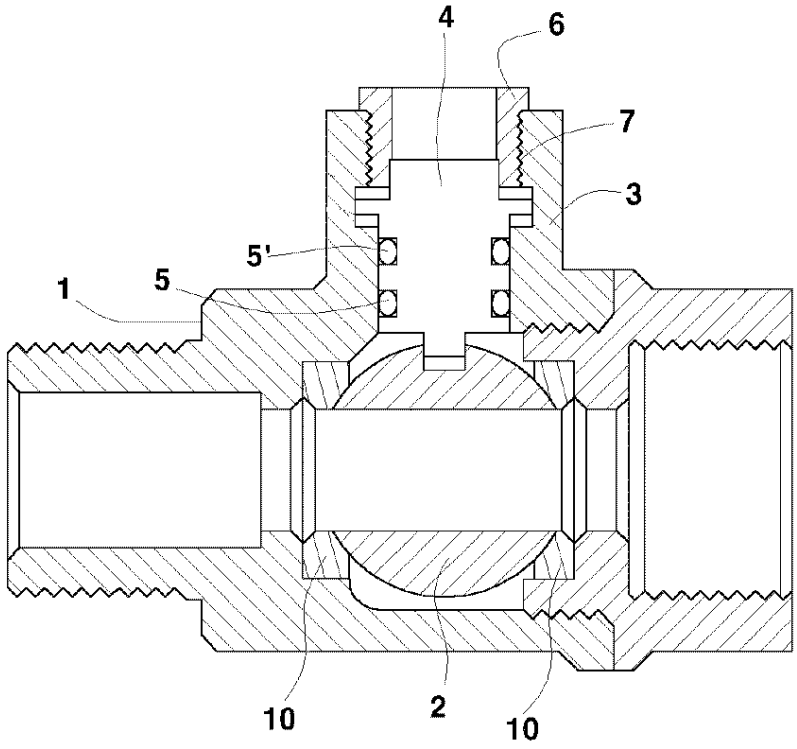
청구항 4.

제 1항에 있어서,

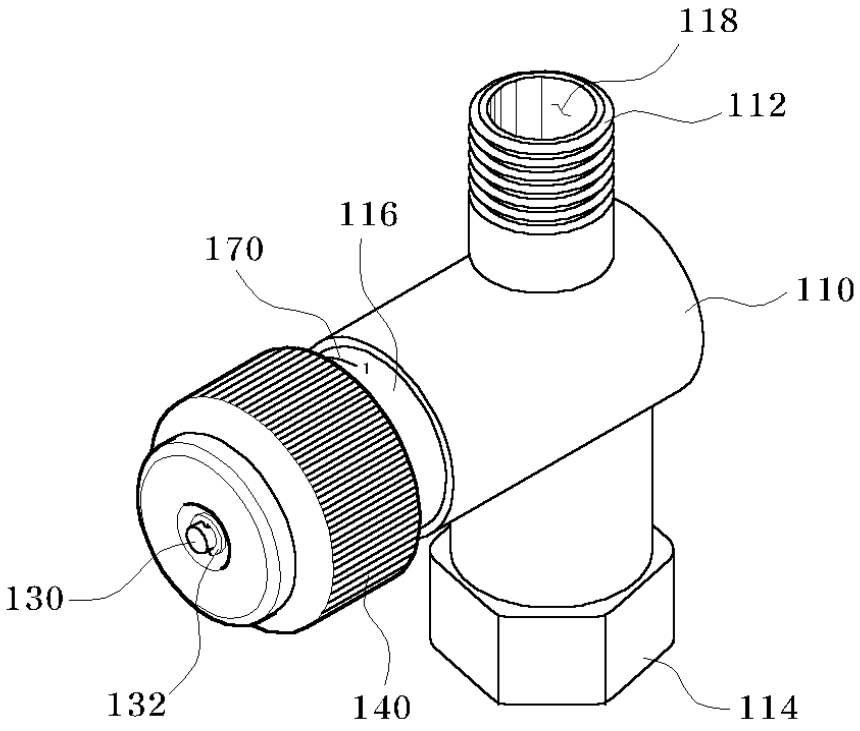
상기 설치구는 상기 유량조절캡의 이동 변위를 육안으로 확인 가능하도록 외주연에 유량조절눈금을 새기거나 또는 상기 유량조절눈금을 외주연에 새긴 유량조절눈금링을 삽입하는 것을 특징으로 하는 유량조절밸브.

도면

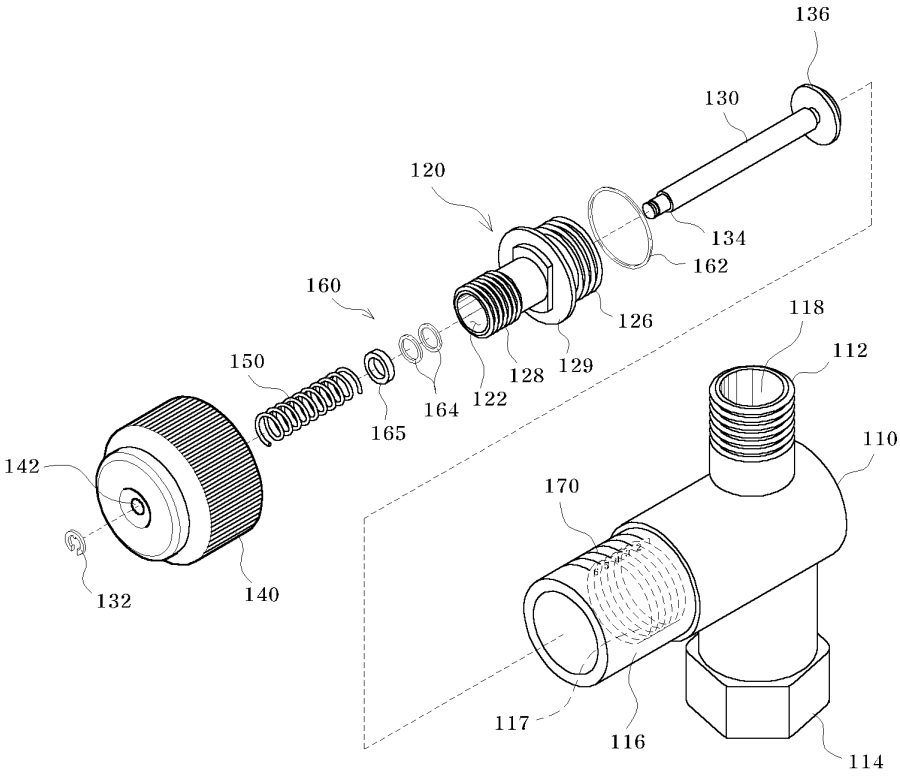
도면1



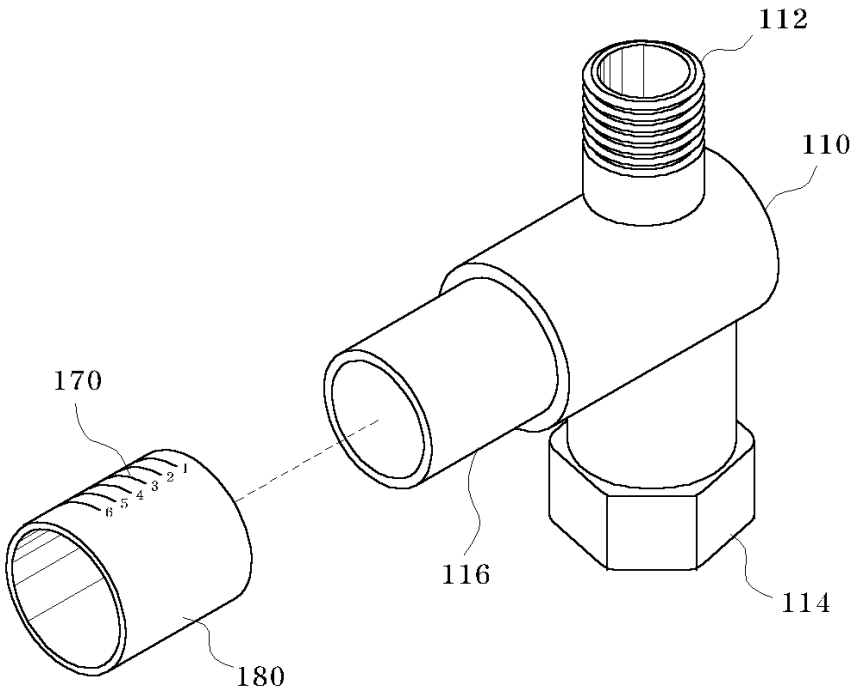
도면2



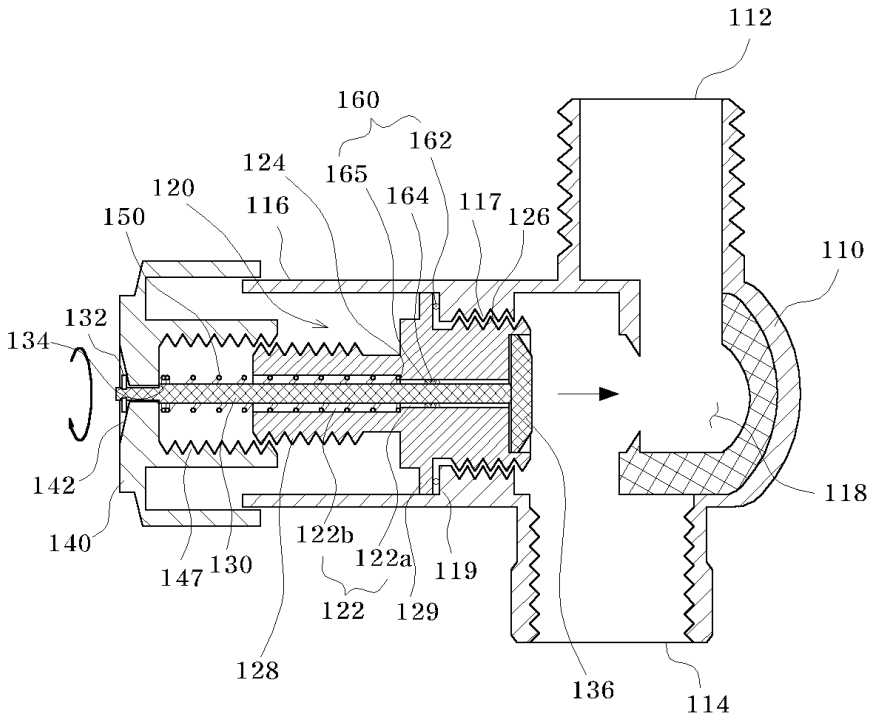
도면3


136
130
120
134
162
160
126
118
112
150
128
129
122
164
165
110
142
170
132
140
117
116
114

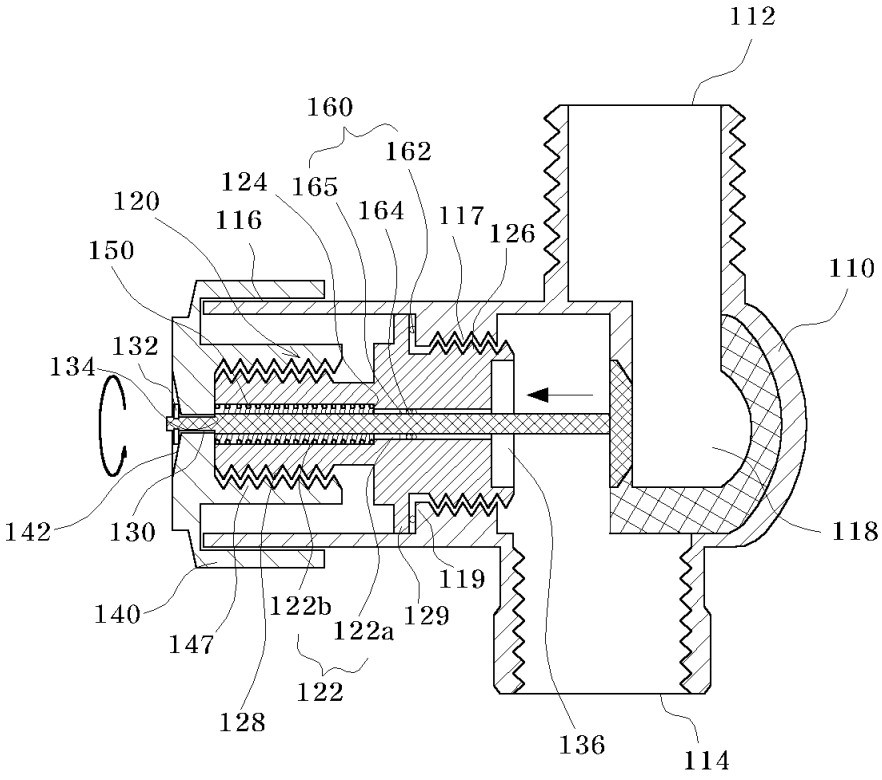
도면4


112
110
170
116
114
180

도면5


112
160
162
124
165
120
164
117
126
116
150
110
132
134
118
142
140
122b
122a
119
147
130
122
129
128
136
114

도면6


112
160
162
124
165
120
164
117
126
116
150
110
132
134
118
142
130
119
140
122b
122a
129
147
122
128
136
114

도면7

