



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0095094
(43) 공개일자 2020년08월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16K 5/06 (2006.01) F16K 1/34 (2006.01)
F16K 27/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16K 5/0663 (2013.01)
F16K 1/34 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0012742
(22) 출원일자 2019년01월31일
심사청구일자 2019년01월31일

(71) 출원인
허채봉
부산광역시 사상구 학감대로133번길 23-4 (학장동)
(72) 발명자
허채봉
부산광역시 사상구 학감대로133번길 23-4 (학장동)
허규복
부산광역시 사상구 양지로24번길 39 (주례동)

전체 청구항 수 : 총 4 항

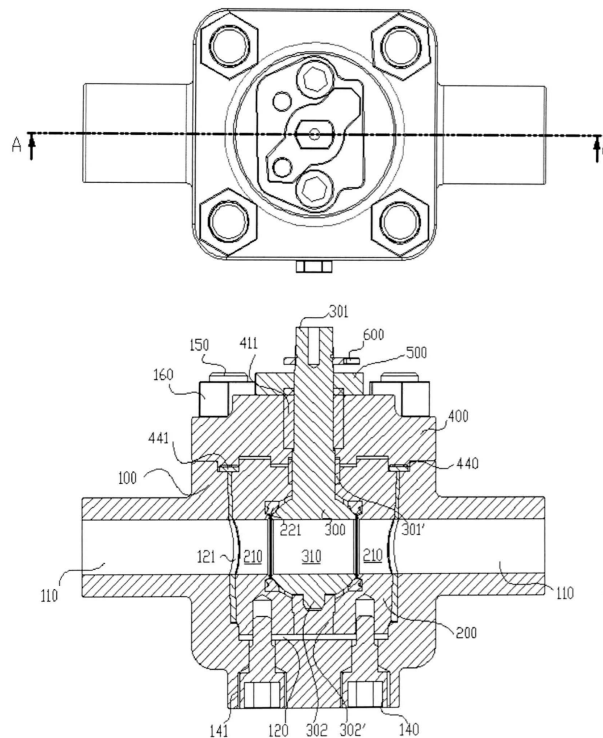
(54) 발명의 명칭 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 탑 엔트리 볼 밸브

(57) 요약

본 발명은 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탑 엔트리 볼 밸브에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 배관라인에서 볼밸브 몸체를 분리하지 않고 원뿔대 모양의 볼집을 분해 및 조립 가능하게 됨에 따라 밸브의 사후관리가 용이하게 고안된 볼밸브에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도4



본 발명에 따르면, 밸브 바디(100) 내부 공간을 원뿔대로 형성하여 원뿔대 모양의 볼집(200)을 조립 용이하게 고안하였고, 볼의 중심을 잡기 위해 상, 하부의 스템을 볼(300)과 하나로 만들었고, 시트링(231)과 스템 부시(331, 341), 볼스템(300)을 양쪽 반 원뿔대 모양의 볼집(201, 202)에 삽입시켜 조립되면 하나의 볼밸브가 완성되고, 밸브 바디(100)와 원뿔대 모양의 볼집(200) 체결부위의 볼집 패킹(121)을 넣어 누수방지효과를 볼 수 있으며, 바디 하부의 볼집 고정 볼트(170)를 통해서 원뿔대 모양의 볼집(200)을 고정시켜 바디 덮개(400) 없이도 실험이 가능함을 특징으로 하는 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탑 엔트리 볼 밸브가 제공된다.

[색인어]

볼밸브, 바디 내부, 원뿔대, 볼집, 볼집 패킹, 볼스템, 바디 덮개

(52) CPC특허분류

F16K 27/067 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브에 있어서, 원뿔 대형 공간부(120)를 가지며 양측으로 유입구(배출구)가 형성된 바디(100)와 내부에 반구 형상의 볼 삽입공간부(220)를 가지면서 반 원뿔대 모양으로 대칭하는 양측의 조립체(201,202)가 볼트로 조립되어 상기 공간부(120)로 삽입되고, 양측에 통공(210)이 형성되어 상기 유입구(배출구)와 일직선상으로 배치되며, 상부에 축공(260)이 형성된 볼집(200)과 상기 통공(210)이 일직선으로 배치되어 서로 통하는 통공(310)이 형성되며, 상부에는 외부의 동력전달수단을 연결하는 볼스템(300)과 상기 바디(100) 상부에 체결되며 내부 누수를 방지하는 패킹 홈(410)이 있는 덮개(400)와 상기 덮개(400) 상부에 조립되며 패킹을 눌러주며 90도 방향전환의 스톱퍼(600)를 고정시키는 패킹 누르개(500)로 구성되어 하는 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 바디 공간부(120)가 원뿔대 형상을 하고 있어 원뿔대 형상의 볼집(200)이 조립 용이하며 볼스템(300)과 양측의 조립체 사이에는 시트링(221)이 장착되어 있고 축공(260) 위 아래로 스템 부시(301',302')가 삽입되어 있어 볼집(200) 하나만을 분해하면 교체 수리가 용이하고 조립된 볼집(200) 그 자체로도 볼밸브가 완성됨을 특징으로 하는 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 볼스템(300)은 볼의 중심을 잡기위해 상, 하부에 스템(301,302)을 볼과 하나로 형성하고 상, 하부 스템을 지지하는 부시(301',302')가 볼집 상, 하부에 설치됨을 특징으로 하는 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 볼집(200)과 바디 공간부(120) 사이에 볼집패킹(121)을 넣어 기밀을 유지 시키며 바디 하부에 볼집 고정 볼트(140)을 통해 볼집(200)과 바디(100)가 연결됨에 따라 덮개(400) 없이도 작동 및 누수 실험이 용이함을 특징으로 하는 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 배관라인에서 볼밸브 몸체를 분리하지 않고 볼 조립체를 분해 및 조립가능하게 됨에 따라 밸브의 수리 및 교체가 신속하고 쉬우며 실험이 용이한 볼밸브에 관한 것이다.

[0002] 현재 강력한 환경규제로 인해 선박 및 육상 플랜트에 사용하는 기존 증유를 LNG로 변화됨에 따라 일반적으로 사이드엔트리였던 볼밸브의 탈부착의 불편함을 해결하고자 연결부를 적게 하고 밸브 등을 관로 상의 분해 없이도 교체 수리가 가능하고 실험이 용이한 볼밸브를 제시하고자 한다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 볼밸브는 관로 상의 유체흐름을 단속하기 위한 기계요소로서 내부에 통공을 가진 볼을 삽입하여 볼을 회전시킴으로써 볼에 형성된 통공이 통로와 일치되도록 하면 개방이 이루어지고 그 직각방향으로 위치시키면

차단이 이루어지도록 하는 것이다

- [0004] 이러한 볼밸브는 간단한 조작력으로 신속하게 유체의 흐름을 단속할 때 많이 사용되며, 완전 개방 시 유체저항이 작기 때문에 압력손실이 적다는 장점이 있으며 압력강하가 작고 불이 회전할 때 시트링에 밀착하여 구동하므로 슬러지 등의 이물질이나 점성이 높은 유체에 적용하는 경우에도 비교적 개폐의 신뢰성이 높은 장점을 가지고 있다.
- [0005] 이러한 볼밸브는 대개 본체를 구성하는 바디 및 이 바디 내에 구비되는 구형상의 볼을 포함하며 유체 누설을 차단하기 위한 패킹부재와 액추에이터를 구비하여 이루어지는 구성으로서, 상기 액추에이터는 회전축이 상기 볼의 상면에 형성된 홈에 연결되어 상기 볼을 좌우 회전시키는 것으로서, 통상의 자동 모터나 수동식 손잡이가 연결될 수 있는 구성이다.
- [0006] 이와 같은 볼밸브는 특허청 공개특허 10-2004-0032233호의 '볼밸브' 그리고 공개특허 10-2010-0090944호의 '볼밸브'에서와 같이 바디(본체) 내부에 볼 및 패킹 부재를 조립시키기 위해서는 상기 바디는 양측으로 분리되고 볼을 삽입 시킨 후 조립될 수 밖에 없는 구조를 가진다.
- [0007] 이와 같은 종래의 볼밸브는 패킹부재의 마모로 인한 누수를 비롯하여 고장발생시 양측 관체 사이를 연결하고 있는 바디를 해체시킨 다음, 바디를 빼내고 난 후 볼을 분리하여 수리 및 교체작업을 실행함에 따라 작업이 힘들고 많은 시간을 소요하게 된다.
- [0008] 또한 등록실용신안 20-0276790호의 "윗방향 조립형 볼밸브"에서는 일체형 밸브몸체 내부에 양측 시트 안착부 각각에는 원형으로 된 두개의 시트가 서로 마주하게 안착되고, 분리된 시트의 기밀을 유지시키기 위한 패킹과 보호막 및 스프링이 차례로 조립되어 있다. 하지만 이 역시 조립이 불편하고 많은 부속품은 단가를 상승시키며 잦은 수리의 원인이 되기도 한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 공개특허 10-2004-0032233호 (공개일자 2004.04.17)
- (특허문헌 0002) 공개특허 10-2010-0090944호 (공개일자 2010.08.18)
- (특허문헌 0003) 등록실용신안 제20-0276790호(등록일자 2002.05.16)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기한 바와 같은 제반 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 그 목적은 밸브 몸체를 구성하는 바디를 양측의 이송 관체로 부터 분리시키지 않고 누수 등의 고장 수리와 작동 및 누수 실험을 간편하게 할 수 있는 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브를 제공함에 있다.
- [0011] 본 발명의 다른 목적은 분리되지 않는 일체형 바디로서 내구성이 양호하고 기밀 유지력이 강한 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] .

발명의 효과

- [0013] 이상에서와 같이 본 발명에 따른 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브에 의하면, 배관라인 시스템의 양측 배관 사이에 설치된 볼밸브 몸체 전체를 이탈시키지 않고도 누수 등의 고장에 의한 수리를 간편하게 함에 따라 신속하고 쉽게 처리할 수 있으며, 작동 및 누수 실험을 쉽게 검사할 수 있으며, 특히 일체형 몸체를 구성하는 바디는 기밀유지에 강하고 내구성이 크게 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브의 사시도.
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브 주요부분의 조립상태를 도시한 분해 사시도.
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브의 원뿔대 모양의 볼집의 조립상태를 도시한 분해 사시도.
- 도 4은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브의 중앙 단면도.
- 도 5은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브의 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] [발명의 구성]
- [0016] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브를 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다. 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 기술은 생략한다.
- [0017] 도 2, 도 3과 도 4은 본 발명의 실시 예에 따른 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브의 조립상태와 내부구조를 도시한 것으로, 하나의 바디 내부로 상부에서 조립되는 볼 조립상태를 나타내고 있다.
- [0018] 상기 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브는, 원뿔대 모양의 공간부(120)를 가지며 양측으로 유입구(배출구)(110)가 형성된 바디(100), 내부에 반구 형상의 볼 삽입 공간부(220)를 가지면서 양측이 분리된 반 원뿔대 모양의 조립체(201,202)를 볼집 조립 볼트(250)로 조립하면 원뿔대 형상이 되는 볼집(200), 볼집(200)의 내부 볼 삽입 공간부(220)에 들어가는 시트링(221)과 볼의 중심을 잡기 위해 상,하부 스템을 하나로 만든 볼스템(300)과 상,하부 스템의 부시(301',302')가 조립되어 원뿔대 모양의 볼집이 완성되며, 볼집(200)과 바디 공간부(120) 사이에 기밀유지를 위한 볼집 패킹(121)이 삽입되고, 상기 볼집(200)은 바디의 공간부(120)로 삽입되며, 바디 하부에서 볼집 고정 볼트(140)로 볼집(200)을 고정시키며, 양측에 통공(110)이 형성되어 상기 유입구(배출구)와 일직선상으로 배치되며, 상기 바디(100) 상부에 체결되고 압력 밀폐를 용이하게 하는 패킹 홈(410)을 가진 바디 덮개(400), 상기 덮개(400) 상부에 조립되며 패킹(411)을 눌러주는 효과를 주고 90도 방향전환의 스톱퍼(600)를 고정시키는 패킹 누르개(500)로 구성된다.
- [0019] 또한 상기 볼스템(300)과 양측의 반 원뿔대 모양의 볼집(201,202) 사이에 볼삽입 공간부(220) 안쪽으로 시트링(221)이 장착되어 있으며, 상기 볼스템(300)의 상부와 하부에는 상,하부 스템(302)이 하나로 형성되며 상기 하부 스템(302)을 지지하는 스템 부시(302')가 볼스템(300)과 연결되어 볼집 하부에 설치되며 상부 스템의 가이드 역할을 하는 상부 스템 부시(301')는 원뿔대 형상의 볼집(300)이 조립되어진 후 상부에서 조립되어 하나의 볼밸브가 완성된다.
- [0020] 위를 더욱 자세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0021] 먼저, 가스를 비롯 모든 유체를 이송하는 관체 사이에 설치되는 볼밸브를 구성하는 바디(100)는 양측의 관체와 연결되는 유체 유입구(배출구)(110)가 일직선 상으로 형성된다.
- [0022] 그리고 내부에는 후술하는 볼스템(300)과 원뿔대 형상의 볼집(200)으로 구성되는 볼집 조립형태가 장착될 수 있는 공간부(120)를 구비하고 있다.
- [0023] 상기 공간부(120)는 원뿔대 형상으로 구성되고 조립과 교체가 용이하게 볼집(200)의 형상도 원뿔대 형상으로 구성되어 있다.
- [0024] 이때 상기 볼집(200)은 전술한 바와 같이 공간부(120) 내부에 삽입되는 것으로 원뿔대 형상으로 구성되며 이는 하나의 볼밸브로 볼 수 있다.
- [0025] 위에서와 같이 원뿔대 형상으로 구성되는 볼집(200)은 양측이 분리된 조립체(201,202)로 되어 있어 바디 공간부(120)에서 볼집(200)만을 탈부착하여 쉽게 교체 및 수리가 용이하며 덮개(400) 없이도 작동 및 누수 실험이 가

능하다.

- [0026] 즉, 반 원뿔대 형상으로 대칭하는 2개의 조립체(201,202)가 외측 측면에 볼트 구멍(230,240)을 두고 볼집 조립 볼트(250)로 조립되면서 원뿔대 형상의 볼집(200)이 형성된다.
- [0027] 그리고 각 조립체(201,202)의 중앙에는 반구 형상의 볼 삽입 공간부(220)가 형성되어 양측 조립체가 조립될 때 내부에는 구형상의 공간부가 형성된다.
- [0028] 또한 상기 각 조립체(201,202)의 중앙에는 통공(210)이 형성되어 볼 삽입공간부와 통하게 되고 전술한 유입구(배출구)(110)와 일직선상으로 배치하게 된다.
- [0029] 이후, 상기 볼집(200)의 각 조립체 상부에는 중앙으로 연결된 축공(260)이 형성되어 있다.
- [0030] 그리고, 전술한 볼 삽입 공간부(220)와 축공(260)으로 상,하부 스템(301,302)이 하나로 형성된 볼스스템(300)과 상,하부 스템 부시(301',302')가 끼워져 조립된다.
- [0031] 즉, 상기 볼스스템(300)은 양측의 통공(210)과 일직선으로 일치되는 통공(310)을 가진 것으로 양측의 조립체(201,202)가 조립될 때 내부에 끼워져 조립된다. 이때 상기 볼스스템(300)의 상부에는 핸들과 모터 등의 동력전달 수단을 연결하는 상부 스템(301)이 하나로 형성되어 상기 축공(260)으로 끼워지게 된다.
- [0032] 이와 같이 바디 내부로 볼스스템을 장착한 볼집(200)이 장착된 다음 상부에는 조립체를 비롯한 압력 밀폐를 위한 덮개(400)가 장착된다.
- [0033] 상기 덮개(400)는 중앙으로 패킹 홈(410)이 형성되어 상부 스템(301)의 상부를 노출시키며 결합수단으로 바디의 상면에 스톱볼트(150)를 그리고 덮개에 볼트 홀(430)을 두어 너트(160)로 체결시킨다.
- [0034] 이때, 상기 바디(100)의 상면과 덮개(400)의 저면에는 소정의 단턱(130)과 요철부(440)를 두고 기밀을 유지할 수 있게 하며, 볼집(200)과 바디 사이 상면에 시일링(441)을 장착하고 볼집(200)의 외측 둘레를 따라 볼집 패킹(121)을 장착하여 기밀을 완벽하게 유지하게 된다.
- [0035] 즉, 볼집(200)과 바디 사이 외측 둘레를 따라 볼집 패킹(121)을 장착하기 때문에 완벽한 기밀 유지로 인해 덮개(400) 없이도 실험이 용이하게 된다.
- [0036] 이후, 상기 덮개(400) 상부에는 중앙에 패킹 홈(410)을 두어 상부 스템(301)을 노출시키면서 기밀 유지를 위한 패킹을 고정시키는 패킹 누르개(500)가 조립된다. 상기 패킹 누르개(500)는 덮개(400)의 볼트 구멍(420)과 동일한 볼트 홀(520)을 두고 볼트(521)로 체결되며, 하부에 패킹(411)을 밀착 조립하여 기밀을 유지시킨다.
- [0037] 또한 상기 볼스스템(300)과 양측의 조립체 사이에는 원형의 시트링(221)이 장착되어 각 통공(210) 사이의 기밀을 유지시킨다.
- [0038] 한편, 상기 볼스스템(300)의 하부에는 하부 스템(302)이 형성되며 상기 스템을 지지하는 부시(302')가 볼집 하부에 설치되어 스템의 위치를 지지하면서 마모를 방지하거나 원활한 회전이 되게 한다.
- [0039] 또한, 볼집(200)의 저면과 바디의 저면에는 각각 볼트 구멍(270)과 조립구멍(141)을 두고 볼트(140)를 체결하여 볼집을 견고하게 고정함에 따라 기밀유지는 물론 내구성을 상승시킨다.
- [0040] 이에 덮개(400) 없이도 바디(100)와 볼집(200) 조립체 만으로도 실험이 용이하다.
- [0041] 상기와 같은 구성을 가진 본 발명 실시 예에 따른 원뿔대 모양의 볼 집이 형성된 가스용 풀 탭 엔트리 볼 밸브는 유체의 이송 및 차단용 스템의 회전에 따라 선택적으로 작동하게 되는 것으로, 각 통공(210,310) 그리고 유입구(배출구)(110)와 일치함에 따라 유체가 이송되고 스템의 회전으로 볼의 통공(310)이 볼집의 통공(210)과 교차될 때 유체는 차단된다.
- [0042] 그리고, 수리 및 부품 교체시에는 바디(100)가 이송 관체에 장착된 상태에서 패킹 누르개(500)와 덮개(400)를 분리하고 바디 하부에 볼집 고정 볼트(140)을 분리한 후 볼집(200)을 빼내어 필요한 부품을 수리하거나 교체할 수 있게 된다.

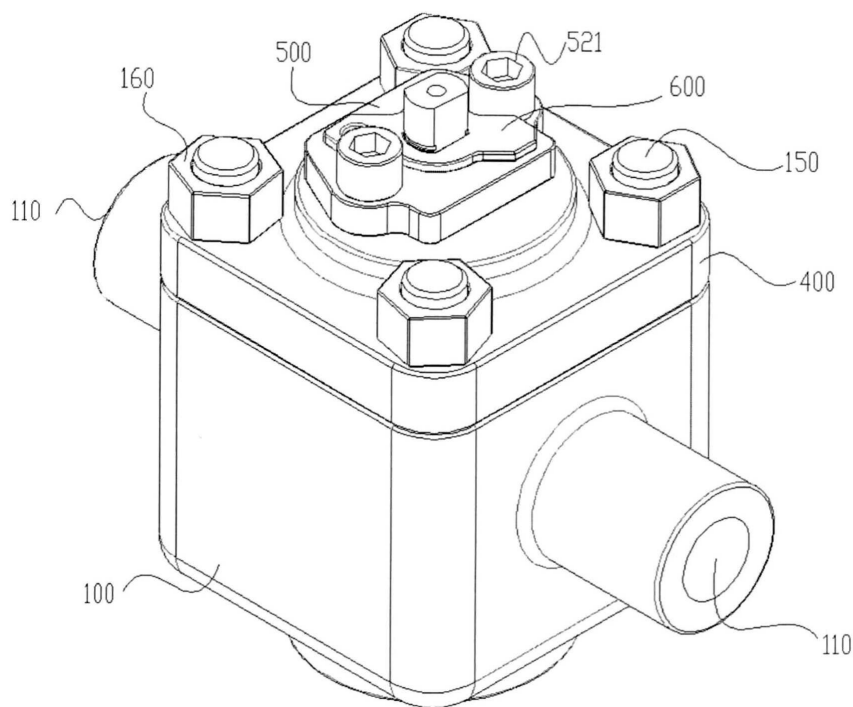
부호의 설명

- [0043] 100: 바디 110: 유입구(배출구)
120: 바디 공간부 121: 볼집 패킹

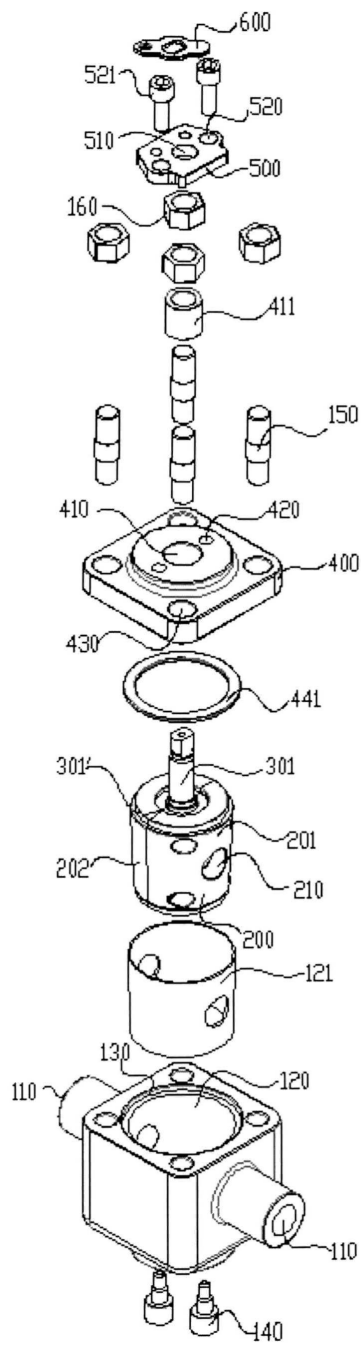
130: 단턱 140: 볼집 고정 볼트 141: 볼집 고정 볼트 홀
 200: 원뿔대 형상의 볼집 201,202: 반 원뿔대 형상의 조립체
 210: 통공 220: 볼삽입 공간부 221: 시트링
 230,240: 볼집 조립 볼트 구멍 250: 볼집 조립 볼트 260: 축공
 270: 바디 체결 볼트 구멍
 300: 볼스텝 301,302: 스텝 301',302': 스텝부시
 310: 통공 400: 바디 덮개 410: 패킹 홈
 411: 패킹 420: 누르개 볼트 구멍 430: 바디 체결 볼트 홀
 440: 요철부 441:시일링
 500: 패킹 누르개 510: 스텝 가이드 홀
 520: 누르개 고정 볼트 홀 521: 누르개 고정 볼트
 600: 스토퍼

도면

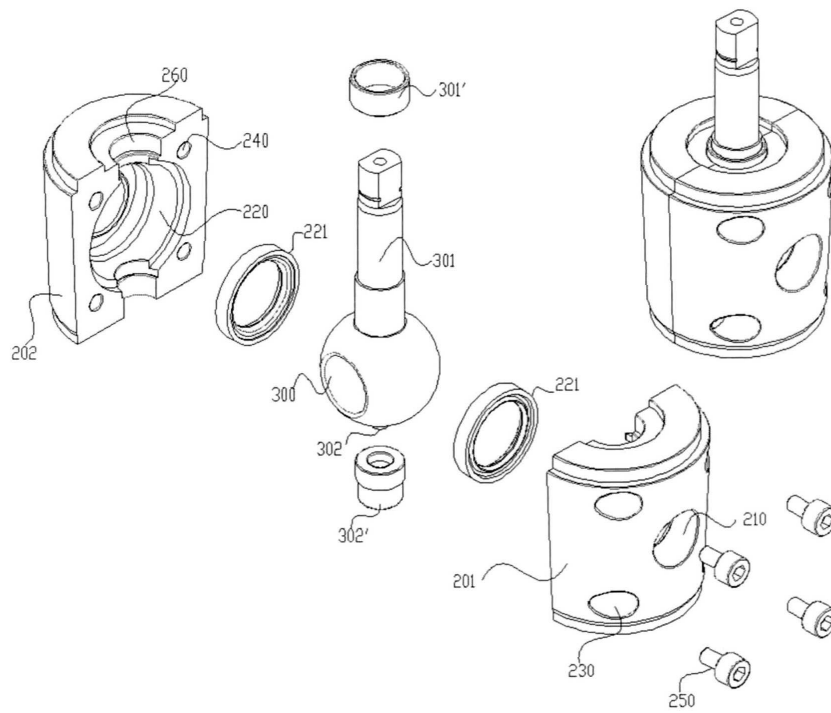
도면1



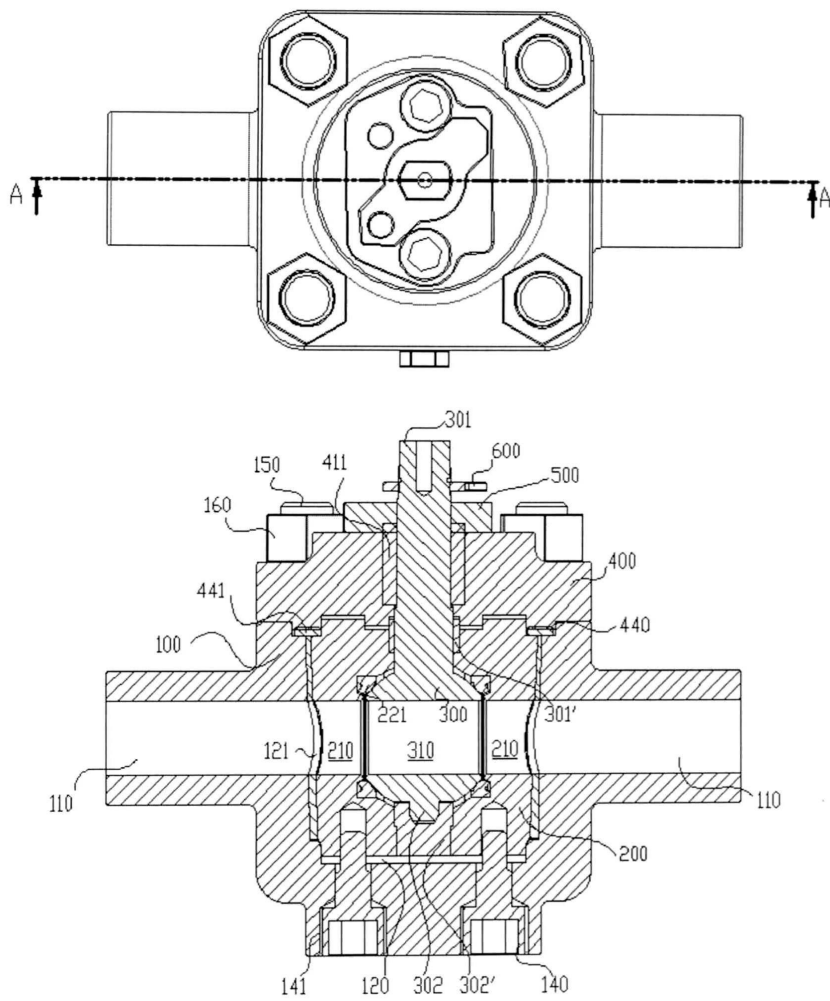
도면2



도면3



도면4



도면5

