



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2016년07월20일  
 (11) 등록번호 10-1636353  
 (24) 등록일자 2016년06월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 F16K 11/10 (2006.01) F16K 11/22 (2006.01)  
 F16K 31/122 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2014-0103105  
 (22) 출원일자 2014년08월11일  
 심사청구일자 2014년08월11일  
 (65) 공개번호 10-2016-0019130  
 (43) 공개일자 2016년02월19일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2537735 B2\*  
 KR101401086 B1\*  
 JP2004092802 A  
 JP2009281476 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**이명상**  
 인천 연수구 벚꽃로 172, 106동 1508호 (연수동, 연수대동아파트)  
 (72) 발명자  
**이명상**  
 인천 연수구 벚꽃로 172, 106동 1508호 (연수동, 연수대동아파트)  
 (74) 대리인  
**이환권**

전체 청구항 수 : 총 2 항

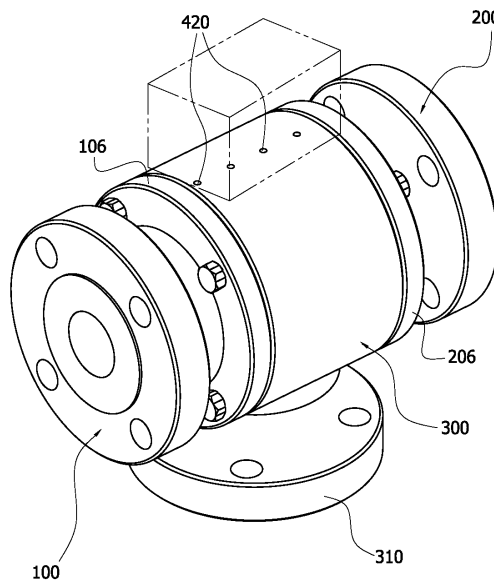
심사관 : 광성룡

(54) 발명의 명칭 **조립식 3방 유량제어밸브**

**(57) 요약**

본 발명은 조립식 3방 유량제어밸브에 관한 것으로, 외주연에 관결합하는 플랜지가 형성되고, 그 중심으로 유입 배출구(102,202)가 형성되며, 상기 유입배출구(102,202)의 직선유로상으로 연통되어 유입배출구 직경보다 확대되는 유량제어결합부(104,204)가 일측으로 형성되고, 상기 유량제어결합부(104,204)의 외주연을 따라 하우징 체결 (뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



플랜지(106,206)가 형성된 제1하우징(100) 및; 제2하우징(200)과; 좌우측에 상기 제1하우징(100)과 제2하우징(200)이 각각 대응되어 상기 하우징 체결플랜지(106,206)를 통해 플랜지결합되도록 결합통공(302)이 다수 관통 형성되고, 중앙으로 관통된 유체흐름통공(304)이 형성되며, 상기 결합통공(302)과 유체흐름통공(304) 사이 좌우측면에 기밀유지하기 위한 오링이 결합되는 오링홈(306)이 형성되고, 상기 유체흐름통공(304) 중심으로 유체의 흐름에 간섭 없도록 유량제어수단(400)이 결합되어 상기 제1하우징(100) 및 제2하우징(200)의 유입배출구(102,202) 개폐를 제어하며, 상기 유체흐름통공(304) 하방향으로 직교되게 유량통공(308)이 연통되고, 상기 유량통공(308) 외주연을 따라 관 체결플랜지(310)가 형성된 유량제어하우징(300)과; 상기 제1하우징(100) 및 제2하우징(200)의 유입배출구(102,202)에 각각 결합되고, 상기 유량제어수단(400)에 의해 상기 유입배출구(102,202)로 유체가 유입배출되는 것을 제어하도록 상기 유량제어수단(400)이 밀착대응되는 경사면(502)을 가진 패킹시트(500);가 형성되고, 상기 유량제어수단(400)은 상기 유량제어하우징(300)과 일체로 유체흐름통공(304) 중심에 형성되고, 유입배출구(102,202)측 각각의 일단에 내측으로 요입형성된 플러그결합부(412)가 대칭형성되며, 상기 플러그결합부(412) 각각의 선단 내주연에 오링이 결합되는 복수의 유량제어기밀홈(414)이 형성된 트림하우징(410)과; 상기 트림하우징(410) 외주연으로부터 상기 플러그결합부(412)로 공기를 공급배출하도록 좌우 대칭형성된 조정통공(420)과; 상기 조정통공(420)이 상기 플러그결합부(412)와 연통되는 위치까지 상기 플러그결합부(412) 각각의 내주연에 체결되어 상기 플러그결합부가 플러그조정실(PA)과 플러그안치실(PE)로 구분되게 밀폐 결합되고, 중앙에 로드가이드공(432)이 관통형성되며, 상기 로드가이드공(432) 내주연에 기밀을 위한 오링이 결합되는 복수의 패킹홈(434)이 형성된 가이드디스크(430)와; 원판형상의 구동디스크(446)가 일단에 일체로 형성된 플러그샤프트(444)가 형성되고, 상기 유량제어기밀홈(414)에 외주연이 기밀대응되어 상기 플러그결합부(412)의 기밀을 유지하도록 안치결합되는 플러그(442)가 상기 플러그샤프트(444) 타단에 결합되어 상기 패킹시트(500)와 상호작용하여 유체를 제어하며, 상기 구동디스크(446)는 상기 가이드디스크(430)에 의해 구획된 플러그결합부(412)의 플러그조정실(PA)에 위치되고, 상기 플러그(442)는 상기 가이드디스크(430)에 의해 구획된 플러그결합부(412)의 플러그안치실(PE)에 위치되며, 상기 플러그샤프트(444)는 상기 가이드디스크(430)의 로드가이드공(432)에 직선왕복운동가능하게 기밀결합되어 상기 조정통공(420)을 통해 공급배출되는 공압에 의해 상기 구동디스크(446)가 상기 플러그조정실(PA) 내에서 상기 플러그샤프트(444)의 축선상으로 직선왕복운동하여 상기 플러그(442)가 상기 플러그안치실(PE) 내에서 상기 패킹시트(500) 경사면(502)으로 직선왕복운동되도록 형성된 유체제어유닛(440);으로 형성된 것을 특징으로 하는 조립식 3방 유량제어밸브에 관한 것이다.

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

외주연에 관결합하는 플랜지가 형성되고, 그 중심으로 유입배출구(102,202)가 형성되며, 상기 유입배출구(102,202)의 직선유로상으로 연통되어 유입배출구 직경보다 확대되는 유량제어결합부(104,204)가 일측으로 형성되고, 상기 유량제어결합부(104,204)의 외주연을 따라 하우징 체결플랜지(106,206)가 형성된 제1하우징(100) 및; 제2하우징(200)과; 좌우측에 상기 제1하우징(100)과 제2하우징(200)이 각각 대응되어 상기 하우징 체결플랜지(106,206)를 통해 플랜지결합되도록 결합통공(302)이 다수 관통 형성되고, 중앙으로 관통된 유체흐름통공(304)이 형성되며, 상기 결합통공(302)과 유체흐름통공(304) 사이 좌우측면에 기밀유지하기 위한 오링이 결합되는 오링홈(306)이 형성되고, 상기 유체흐름통공(304) 중심으로 유체의 흐름에 간섭 없도록 유량제어수단(400)이 결합되어 상기 제1하우징(100) 및 제2하우징(200)의 유입배출구(102,202) 개폐를 제어하며, 상기 유체흐름통공(304) 하방향으로 직교되게 유량통공(308)이 연통되고, 상기 유량통공(308) 외주연을 따라 관 체결플랜지(310)가 형성된 유량제어하우징(300)과; 상기 제1하우징(100) 및 제2하우징(200)의 유입배출구(102,202)에 각각 결합되고, 상기 유량제어수단(400)에 의해 상기 유입배출구(102,202)로 유체가 유입배출되는 것을 제어하도록 상기 유량제어수단(400)이 밀착대응되는 경사면(502)을 가진 패킹시트(500);가 형성되되,

상기 유량제어수단(400)은 상기 유량제어하우징(300)과 일체로 유체흐름통공(304) 중심에 형성되고, 유입배출구(102,202)측 각각의 일단에 내측으로 요입형성된 플러그결합부(412)가 대칭형성되며, 상기 플러그결합부(412) 각각의 선단 내주연에 오링이 결합되는 복수의 유량제어기밀홈(414)이 형성된 트림하우징(410)과; 상기 트림하우징(410) 외주연으로부터 상기 플러그결합부(412)로 공기를 공급배출하도록 좌우 대칭형성된 조정통공(420)과; 상기 조정통공(420)이 상기 플러그결합부(412)와 연통되는 위치까지 상기 플러그결합부(412) 각각의 내주연에 체결되어 상기 플러그결합부가 플러그조정실(PA)과 플러그안치실(PE)로 구분되게 밀폐 결합되고, 중앙에 로드가이드공(432)이 관통형성되며, 상기 로드가이드공(432) 내주연에 기밀을 위한 오링이 결합되는 복수의 패킹홈(434)이 형성된 가이드디스크(430)와; 원판형상의 구동디스크(446)가 일단에 일체로 형성된 플러그샤프트(444)가 형성되고, 상기 유량제어기밀홈(414)에 외주연이 기밀대응되어 상기 플러그결합부(412)의 기밀을 유지하도록 안치결합되는 플러그(442)가 상기 플러그샤프트(444) 타단에 결합되어 상기 패킹시트(500)와 상호작용하여 유체를 제어하며, 상기 구동디스크(446)는 상기 가이드디스크(430)에 의해 구획된 플러그결합부(412)의 플러그조정실(PA)에 위치되고, 상기 플러그(442)는 상기 가이드디스크(430)에 의해 구획된 플러그결합부(412)의 플러그안치실(PE)에 위치되며, 상기 플러그샤프트(444)는 상기 가이드디스크(430)의 로드가이드공(432)에 직선왕복운동 가능하게 기밀결합되어 상기 조정통공(420)을 통해 공급배출되는 공압에 의해 상기 구동디스크(446)가 상기 플러그조정실(PA) 내에서 상기 플러그샤프트(444)의 축선상으로 직선왕복운동하여 상기 플러그(442)가 상기 플러그안치실(PE) 내에서 상기 패킹시트(500) 경사면(502)으로 직선왕복운동되도록 형성된 유체제어유닛(440);으로 형성된 것을 특징으로 하는 조립식 3방 유량제어밸브.

**청구항 3**

제 2항에 있어서,

상기 구동디스크(446)는 상기 조정통공(420)을 통해 공급배출되는 공압, 유압 중 어느 하나에 의해 상기 플러그조정실(PA) 내에서 상기 플러그샤프트(444)의 축선상으로 직선왕복운동하여 상기 플러그(442)가 상기 플러그안치실(PE) 내에서 상기 패킹시트(500) 경사면(502)으로 직선왕복운동되도록 형성되고, 수동 및 자동 중 어느 하나로 작동되는 것을 특징으로 하는 조립식 3방 유량제어밸브.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 조립식 3방 유량제어밸브에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 유량제어밸브를 제1하우징과 제2하우징 및 유량제어하우징으로 3분되어 조립형성하고, 유체의 방향을 선택적으로 제어가 가능함은 물론, 분해조립이 용이하여 유량제어수단의 설치가 간편하고, 수충격, 고온, 고압 등의 다양한 유체의 특성으로 인한 유량제어수단의 파손 및 오작동 등에 따른 유지보수가 간편할 뿐만 아니라 3방 유로의 완전차단, 3방 유로의 완전개방, 3방 유로의 선택적 개방제어가 모두 가능한 조립식 3방 유량제어밸브에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 삼방밸브는 밸브몸체의 유입구와 유출구가 3방향으로 형성되어 밸브체의 이동에 따라 각 입출구를 통한 유체 흐름 방향을 전환시킬 수 있도록 된 것으로, 하나의 입출구로 유입된 유체를 다른 두 개의 입출구를 통해 선택적으로 배출하거나, 두 개의 입출구를 통해 유체를 유입시켜 다른 하나의 입출구로 배출하는 구조로 이루어진다.

[0003] 이와 같은 종래 삼방밸브는 볼 형태의 밸브체를 회전시켜 유체의 흐름을 조절하는 구조로 이루어진 것이 일반적이나, 이는 밸브체와 밸브몸체 간의 마찰, 걸림 등에 의해 모터에 부하가 크게 걸리고, 밸브체도 쉽게 손상되는 등의 문제가 있어, 고온, 고압의 유체를 제어하는 데 적용하기에는 한계가 있다.

[0004] 따라서, 이와 같은 문제를 보완하고자 밸브체가 직선왕복운동하면서 개폐동작되도록 이루어진 삼방밸브가 제시되고 있다. 하지만, 종래의 직선왕복운동을 하면서 개폐동작을 제어하는 삼방밸브는 피스톤 타입의 직선왕복운동을 통해 개폐동작되는 것으로, 종래 직선왕복운동 타입의 삼방밸브는 3개의 입출구가 형성된 밸브몸체의 내부에 피스톤 타입의 밸브체가 삽입되고, 상기 밸브체를 밸브몸체 내부를 따라 직선왕복운동시키기 위한 수단으로서 서로 연결 설치된 구동캠과 종동캠, 상기 구동캠을 회전시키는 모터가 구비되어 작동되도록 구성되어 있다.

[0005] 하지만, 이와 같은 종래 직선왕복운동을 통한 삼방밸브는 구성이 복잡함과 분해, 조립이 용이하지 못해 유지보수 및 설치의 구조적 문제가 있고, 고온, 고압의 유체에 적용하기에는 구성의 내구성 저하로 인해 어려운 문제가 있다. 또한, 사용상 파손이나 손상으로 인해 전체를 교체해야 하는 번거로움과 불필요한 유지보수 비용의 증가 및 설치시간이 증대되어 결국에는 전체 설비의 공기를 증대하는 문제로 인해 시공단가가 상승되는 문제가 있다.

[0006] 또한, 종래의 삼방밸브는 3방향의 유로중 어느 한 방향의 유로는 차단하고, 나머지 유로가 서로 연통되도록 형성되어 있어 사용처가 제한적이고, 단순히 관로의 유체가 이동방향 제어용도 이외에 삼방 유로 전체를 차단하고자 할 때에는 삼방 유로 전에 관로상에 체크밸브 등을 별도로 구비하여야 함에 따라 설치시공성 저하 및 설비비용 상승의 문제가 발생된다. 더욱이, 종래 삼방밸브는 유체의 제어를 위해서는 밸브의 조작을 어느 한 측을 통해 제어하면 삼방 전체가 동시 제어됨에 따라 삼방향을 각각 개별적으로 제어가 불가능한 문제가 있어 앞서 언급한 바와 같은 별도의 제어밸브를 관로상에 더 설치해야 하는 문제가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 따라서, 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출한 것으로, 통상의 유체 및 고온, 고압의 유체에도 적용이 가능하고, 밸브의 틈새로 스틱 및 유체의 누설이 방지됨은 물론, 내구성 및 범용성이 우수할 뿐만 아니라 3방 유로의 완전차단, 3방 유로의 완전개방, 3방 유로의 선택적 개방제어가 모두 가능한 조립식 3방

유량제어밸브를 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0008] 또한, 본 발명은 고온, 고압의 유체의 조건에 따라 3분된 제1, 2하우징, 유량제어 하우징의 조합이 가능하고, 다양하게 교체가능한 조립식 3방 유량제어밸브를 제공하는 데 목적이 있다.

[0009] 나아가, 본 발명은 3분된 제1, 2하우징, 유량제어 하우징으로 형성됨에 따라 고온, 고압의 유체누설에 따른 교체가 용이하고, 3분되어 형성함에 따라 내부 부품의 교체, 수리가 간편함은 물론, 파손 또는 손상시, 부분교체가 가능하여 유지보수비용이 절감되는 조립식 3방 유량제어밸브를 제공하는 데 또 다른 목적이 있다.

[0010] 한편, 본 발명은 고압의 유체압력을 밸브내에서 저하시켜 규격 및 용량이 작은 밸브로 대용량의 고압밸브의 대체가 가능한 조립식 3방 유량제어밸브를 제공하는 데 목적이 있다.

[0011] 나아가, 본 발명은 공압, 기계, 전기적 방식의 유체제어용 개폐밸브를 형성하기 위한 공압, 기계, 전기적 방식의 유량제어수단의 적용이 가능하여 범용성이 크게 향상된 조립식 3방 유량제어밸브를 제공하는데 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0012] 삭제

[0013] 삭제

[0014] 상술한 바와 같은 목적을 해결하기 위한 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브는 외주연에 관결합하는 플랜지가 형성되고, 그 중심으로 유입배출구(102,202)가 형성되며, 상기 유입배출구(102,202)의 직선유로상으로 연통되어 유입배출구 직경보다 확대되는 유량제어결합부(104,204)가 일측으로 형성되고, 상기 유량제어결합부(104,204)의 외주연을 따라 하우징 체결플랜지(106,206)가 형성된 제1하우징(100) 및; 제2하우징(200)과; 좌우측에 상기 제1하우징(100)과 제2하우징(200)이 각각 대응되어 상기 하우징 체결플랜지(106,206)를 통해 플랜지 결합되도록 결합통공(302)이 다수 관통 형성되고, 중앙으로 관통된 유체흐름통공(304)이 형성되며, 상기 결합통공(302)과 유체흐름통공(304) 사이 좌우측면에 기밀유지하기 위한 오링이 결합되는 오링홈(306)이 형성되고, 상기 유체흐름통공(304) 중심으로 유체의 흐름에 간섭 없도록 유량제어수단(400)이 결합되어 상기 제1하우징(100) 및 제2하우징(200)의 유입배출구(102,202) 개폐를 제어하며, 상기 유체흐름통공(304) 하방향으로 직교되게 유량통공(308)이 연통되고, 상기 유량통공(308) 외주연을 따라 관 체결플랜지(310)가 형성된 유량제어하우징(300)과; 상기 제1하우징(100) 및 제2하우징(200)의 유입배출구(102,202)에 각각 결합되고, 상기 유량제어수단(400)에 의해 상기 유입배출구(102,202)로 유체가 유입배출되는 것을 제어하도록 상기 유량제어수단(400)이 밀착대응되는 경사면(502)을 가진 패킹시트(500);가 형성되며, 상기 유량제어수단(400)은 상기 유량제어하우징(300)과 일체로 유체흐름통공(304) 중심에 형성되고, 유입배출구(102,202)측 각각의 일단에 내측으로 요입형성된 플러그결합부(412)가 대칭형성되며, 상기 플러그결합부(412) 각각의 선단 내주연에 오링이 결합되는 복수의 유량제어기밀홈(414)이 형성된 트림하우징(410)과; 상기 트림하우징(410) 외주연으로부터 상기 플러그결합부(412)로 공기를 공급배출하도록 좌우 대칭형성된 조정통공(420)과; 상기 조정통공(420)이 상기 플러그결합부(412)와 연통되는 위치까지 상기 플러그결합부(412) 각각의 내주연에 체결되어 상기 플러그결합부가 플러그조정실(PA)과 플러그안치실(PE)로 구분되게 밀폐 결합되고, 중앙에 로드가이드공(432)이 관통형성되며, 상기 로드가이드공(432) 내주연에 기밀을 위한 오링이 결합되는 복수의 패킹홈(434)이 형성된 가이드디스크(430)와; 원판형상의 구동디스크(446)가 일단에 일체로 형성된 플러그샤프트(444)가 형성되고, 상기 유량제어기밀홈(414)에 외주연이 기밀대응되어 상기 플러그결합부(412)의 기밀을 유지하도록 안치결합되는 플러그(442)가 상기 플러그샤프트(444) 타단에 결합되어 상기 패킹시트(500)와 상호작용하여 유체를 제어하며, 상기 구동디스크(446)는 상기 가이드디스크(430)에 의해 구획된 플러그결합부(412)의 플러그조정실(PA)에 위치되고, 상기 플러그(442)는

상기 가이드디스크(430)에 의해 구획된 플러그결합부(412)의 플러그안치실(PE)에 위치되며, 상기 플러그샤프트(444)는 상기 가이드디스크(430)의 로드가이드공(432)에 직선왕복운동가능하게 기밀결합되어 상기 조정통공(420)을 통해 공급배출되는 공압에 의해 상기 구동디스크(446)가 상기 플러그조정실(PA) 내에서 상기 플러그샤프트(444)의 축선상으로 직선왕복운동하여 상기 플러그(442)가 상기 플러그안치실(PE) 내에서 상기 패키징시트(500) 경사면(502)으로 직선왕복운동되도록 형성된 유체제어유닛(440);으로 형성된 것을 특징으로 한다.

한편, 상기 구동디스크(446)는 상기 조정통공(420)을 통해 공급배출되는 공압, 유압 중 어느 하나에 의해 상기 플러그조정실(PA) 내에서 상기 플러그샤프트(444)의 축선상으로 직선왕복운동하여 상기 플러그(442)가 상기 플러그안치실(PE) 내에서 상기 패키징시트(500) 경사면(502)으로 직선왕복운동되도록 형성되고, 수동 및 자동 중 어느 하나로 작동되는 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

[0015] 본 발명은 통상의 유체 및 고온, 고압의 유체에도 적용이 가능하고, 밸브의 틈새로 스팀 및 유체의 누설이 방지됨은 물론, 내구성 및 범용성이 우수할 뿐만 아니라 3방 유로의 완전차단, 3방 유로의 완전개방, 3방 유로의 선택적 개방제어가 모두 가능하고, 고온, 고압의 유체의 조건에 따라 3분된 제1, 2하우징, 유량제어 하우징의 조합이 가능하고, 다양하게 교체가 가능하며, 3분된 제1, 2하우징, 유량제어 하우징으로 형성됨에 따라 고온, 고압의 유체누설에 따른 교체가 용이하고, 3분되어 형성함에 따라 내부 부품의 교체, 수리가 간편함은 물론, 파손 또는 손상시, 부분교체가 가능하여 유지보수비용이 절감되는 효과가 있다.

[0016] 한편, 본 발명은 고압의 유체압력을 밸브내에서 저하시켜 규격 및 용량이 작은 밸브로 대용량의 고압밸브의 대체가 가능하고, 공압, 기계, 전기적 방식의 유체제어용 개폐밸브를 형성하기 위한 공압, 기계, 전기적 방식의 유량제어수단의 적용이 가능하여 범용성이 크게 향상된 장점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도 1은 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 전체 사시도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 분해 사시도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 제1하우징 요부 확대 사시도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 제2하우징 요부 확대 사시도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 유량제어하우징 요부 확대 사시도이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 유량제어수단의 가이드디스크와 유체제어유닛의 요부 확대 사시도이다.
- 도 7은 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 측면 단면도이다.
- 도 8은 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 사용 상태도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조로 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브에 대하여 상세히 설명한다.

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 전체 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 분해 사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 제1하우징 요부 확대 사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 제2하우징 요부 확대 사시도이며, 도 5는 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 유량제어하우징 요부 확대 사시도이고, 도 6은 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 유량제어수단의 가이드디스크와 유체제어유닛의 요부 확대 사시도이며, 도 7은 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 측면 단면도이고, 도 8은 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브의 사용 상태

도이다.

[0020] 본 발명에 따른 조립식 3방 유량제어밸브는 고온, 고압의 유체가 밸브의 틈새로 스팀 및 유체의 누설방지가 가능하고, 고온, 고압의 유체의 조건에 따라 3분할된 제1하우징, 제2하우징, 유량제어 하우징의 조합이 가능하며, 다양하게 교체가 가능하고, 3분할된 제1하우징, 제2하우징, 유량제어 하우징으로 형성됨에 따라 고온, 고압의 유체 누설에 따른 교체가 용이하며, 3분할되어 형성함에 따라 내부 부품의 교체, 수리가 간편함은 물론, 파손 또는 손상시, 부분교체가 가능하다. 그리고, 제1하우징, 제2하우징 측의 유입배출구의 제어가 각각 이루어지도록 하여 다양한 유량제어가 가능함은 물론, 고압의 유체압력을 밸브내에서 저하시켜 규격 및 용량이 작은 밸브로 대용량의 고압밸브의 대체가 가능하고, 공압, 유압, 기계, 전기적 방식 및 수동과 자동의 유량제어수단의 적용이 가능하여 범용성이 크게 향상된 것으로, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 제1하우징(100), 제2하우징(200), 유량제어하우징(300), 상기 유량제어하우징(300)에 포함된 유량제어수단(400), 패키징시트(500)로 구성된다.

[0021] 상기 제1하우징(100) 및 상기 제2하우징(200)은 제1하우징을 통해 유입된 고온, 고압의 유체가 유입관 또는 배출관으로 유입배출되도록 형성된 것으로, 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 유입관 또는 배출관으로 배출되는 유체의 량을 후술되는 유량제어하우징의 유량제어수단에 의해 제어됨에 따라 공급되는 고온, 고압의 유체 유량제어가 가능하다. 여기서, 상기 제1하우징(100) 및 상기 제2하우징(200)은 외주연에 유입관 또는 배출관과 연결합하는 플랜지가 형성되며, 그 중심에 유입배출구(102,202)가 형성되어 유입관 또는 배출관과 결합된다. 여기서, 상기 유입배출구(102,202) 내주연에는 후술되는 유량제어수단이 밀착결합 및 해체에 따라 유체의 유입 및 배출량의 제어가 가능하도록 패키징시트가 결합된다.

[0022] 또한, 상기 유입배출구(102,202)의 직선 유로상으로 연통되어 유입배출구 직경보다 확대되는 유량제어결합부(104,204)가 일측으로 형성된다. 그리고, 상기 유량제어결합부(104,204)의 외주연을 따라 후술되는 유량제어하우징 좌우에 각각 제1하우징(100) 및 제2하우징(200)이 플랜지 결합되도록 하우징 체결플랜지(106,206)가 형성된다. 즉, 상기 하우징 체결플랜지(106,206) 사이에 후술되는 유량제어하우징이 위치되어 기밀결합됨에 따라 고온, 고압의 유체의 유입과 배출과정에서 압력 상승을 억제하고, 이를 통해 누설을 최소화하며 결합된다.

[0023] 한편, 상기 하우징 체결플랜지(106,206)를 나사타입으로 대체하여도 동일한 작용 및 효과를 가질 수 있으며, 전술한 유입관 또는 배출관과 연결합시에도 플랜지 이외에 나사결합 등 연결합 가능한 다양한 수단의 적용이 가능하다.

[0024] 상기 유량제어하우징(300)은 상기 제1하우징(100) 또는 제2하우징(200)의 유입배출구(102,202)로부터 유입된 고온, 고압의 유체의 압력을 하강시키고, 압력하강된 유체가 상기 제1하우징(100) 또는 제2하우징(200)의 유입배출구(102,202)로 배출되는 유체의 유량을 후술되는 유량제어수단(400)에 의해 제어하도록 형성된 것으로, 도 1 및 도 2, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 제1하우징(100)과 제2하우징(200) 사이에 전술한 상기 하우징 체결플랜지(106,206)를 통해 플랜지결합되도록 결합통공(302)이 다수 형성된다. 그리고, 중앙으로 관통된 유체흐름통공(304)이 형성되며, 상기 결합통공(302)과 유체흐름통공(304) 사이 좌우측면에 기밀유지하기 위한 오링이 결합되는 오링홈(306)이 형성된다.

[0025] 그리고, 상기 유체흐름통공(304) 하방향으로 직교되게 유량통공(308)이 연통되고, 상기 유량통공(308) 외주연을 따라 관 체결플랜지(310)가 형성된다. 여기서, 상기 제1,2하우징(100,200)의 유입배출구(102,202)와 직교되는 방향으로 상기 유량통공(308)이 형성됨에 따라 삼방밸브의 역할을 수행하게 된다. 그리고, 상기 관 체결플랜지(310)는 나사타입으로 관체결이 가능하도록 형성하여도 바람직하다.

[0026] 이에 앞서 상술한 구성과 대비하여 설명하면 후술되는 유량제어수단(400)에 의해 제1하우징측의 유량을 차단하고, 제2하우징측의 유량을 개방하면 제2하우징측의 유입배출구(202)를 통해 유체가 유입되어 유량통공(308)으로

배출되고, 이와 반대로 유량통공(308)에서 유입되면 제2하우징측의 유입배출구(202)로 유체가 배출된다. 또한, 제1하우징을 개방하고 제2하우징을 차단하면 유체의 흐름은 제1하우징의 유입배출구(102)-유량통공(308) 또는 유량통공(308)-유입배출구(102)로 흐름이 제어된다.

[0027] 더욱이, 제1하우징과 제2하우징의 유입배출구(102,202)를 모두 개방하면 삼방이 모두 개방된 상태로 어느 방향에서 유체가 유입되느냐에 따라 배출이 결정된다. 즉, 제1하우징과 제2하우징의 유입배출구(102,202)는 각각 개별적으로 작동함과 함께 개별 제어가 가능함으로써, 유체의 혼입, 서로 다른 곳으로 유체의 다른 용량 배출, 유체의 혼입을 위한 각기 다른 용량제어 등이 가능하다. 한편, 제1하우징과 제2하우징 모두를 차단하게 되면 유량은 차단된다.

[0028] 한편, 상기 유량제어하우징(300)의 상기 유체흐름통공(304) 중심으로 고온, 고압의 유체압력을 유입배출구(102,202)의 유체 압력보다 하강시키고, 유입배출구(102,202)로 유체의 배출시 고온, 고압의 유체가 와류로 인한 배출구(202)측 압력 상승 없이 배출되며, 유체의 흐름에 간섭 없도록 유체의 용량을 제어하는 유량제어수단(400)이 결합되어 상기 제1하우징(100) 및 제2하우징(200)의 유입배출구(102,202) 개폐를 제어한다.

[0029] 여기서, 상기 유량제어수단(400)은 제1하우징(100)과 제2하우징(200) 각각의 용량을 단독적으로 개별 제어할 수도 있고, 동시에 제어할 수도 있는 것으로, 도 2 및 도 5에 도시된 바와 같이, 트립하우징(410), 조정통공(420), 가이드디스크(430), 유체제어유닛(440)으로 형성된다.

[0030] 상기 트립하우징(410)은 상기 유량제어하우징(300)과 일체로 형성되는 것으로, 상기 유체흐름통공(304) 중심에 형성된다. 여기서, 상기 트립하우징(410)은 유입배출구(102,202)측 각각의 일단에 내측으로 후술되는 유체제어유닛(440)이 유입배출구측으로 수평왕복운동하여 개폐를 결정 짓도록 구동력을 발생하는 수단이 결합되는 플러그결합부(412)가 요입형성된다. 상기 플러그결합부(412)는 후술되는 가이드디스크(430)에 의해 밀폐되어 고온, 고압의 유체로부터 분리되는 플러그조정실(PA)과 고온, 고압의 유체와 접촉되면서 후술되는 플러그가 직선왕복운동하도록 안치되는 플러그안치실(PE)로 나뉘게 된다.

[0031] 그리고, 내주연에 후술되는 패킹시트(500)와 상호작용하여 유체를 제어하도록 오링이 결합되는 복수의 유량제어기밀홈(414)이 내주연에 형성된다. 여기서, 후술되는 가이드디스크(430)에 의해 상기 플러그결합부(412)가 나뉘어 형성되는 상기 플러그안치실(PE)에는 후술되는 플러그(442)가 각각의 유입배출구(102,202)의 패킹시트에 대응밀착 및 해제되도록 왕복운동이 가능하게 밀폐결합된다. 여기서, 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 유량제어기밀홈(414)에 결합되는 오링에 의해 후술되는 플러그(442)가 패킹시트(500)에 밀착대응시, 상기 플러그안치실(PE)로 고온, 고압의 유체가 유입되지 않게 되고, 이에 따라 고온, 고압의 유체가 유입배출구(102,202) 각각으로 유입배출되는 것이 제어된다.

[0032] 한편, 후술되는 가이드디스크(430)의 내주연에 기밀을 위한 오링이 결합되는 복수의 패킹홈(434)이 형성된 로드 가이드공(432)이 가이드디스크에 의해 구획된 상기 플러그조정실(PA)과 상기 플러그안치실(PE) 사이에 서로 연통되도록 형성됨에 따라 후술되는 조정통공을 통해 유입되는 공압에 의한 구동력을 플러그(442)가 전달받아 고온, 고압의 유체 제어가 가능하다.

[0033] 상기 조정통공(420)은 상기 트립하우징(410) 외주연으로부터 상기 플러그결합부(412)로 적어도 하나 이상 관통 형성된다. 여기서, 상기 조정통공(420)은 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 공압에 의해 유량제어수단의 직선왕복운동을 제어할 경우에는 압축공기 유입 및 배출 통공이 형성되어 압축공기의 힘에 의해 디스크가 플러그 조정실(PA) 내에서 직선왕복운동이 가능하여 플러그(442)가 유입배출구(102,202)측으로 직선왕복운동이 가능하다. 이외에도 상기 조정통공(420)의 기계식 구동장비의 경우, 전자식 구동장비의 경우에 적어도 하나 이상 관통형성되어 후술되는 플러그(442)의 직선왕복운동이 가능하도록 마련된다.



- [0034] 상기 가이드디스크(430) 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 조정통공(420)과 연통된 상기 플러그결합부(412) 위치까지 상기 플러그결합부(412) 각각의 내주연에 체결되어 상기 플러그결합부를 플러그조정실(PA)과 플러그안치실(PE)로 구분되게 밀폐 결합된다. 그리고, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 가이드디스크(430) 중앙에 후술되는 플러그샤프트(444)가 기밀결합된 상태에서 직선왕복운동이 가능하도록 로드가이드공(432)이 관통형성되며, 상기 로드가이드공(432) 내주연에 기밀을 위한 오링이 결합되는 복수의 패킹홈(434)이 형성된다.
  
- [0035] 상기 유체제어유닛(440)은 도 2 및 도 5, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 가이드디스크(430)에 의해 상기 플러그결합부(412)의 외측으로 형성되는 플러그안치실(PE)측의 유량제어기밀홈(414)에 외주연이 기밀대응되어 안치결합되는 플러그(442)가 형성된다. 여기서, 상기 플러그(442)는 앞서 잠시 언급한 바와 같이, 유입배출구(102,202)의 패킹시트(500)에 밀착대응되어 유체의 유입 배출량 및 흐름을 제어하게 된다. 그리고, 공압, 유압, 기계식, 전자식 구동력을 통해 상기 플러그(442)가 후술되는 패킹시트(500) 경사면(502)으로 직선왕복운동되도록 마련되고, 상기 로드가이드공(432)을 통해 기밀결합되어 상기 플러그조정실(PA)로 길게 연장형성되도록 플러그샤프트(444)가 형성된다.
  
- [0036] 한편, 상기 플러그결합부(412)를 상기 가이드디스크(430)에 의해 형성되는 플러그조정실(PA)측에 위치한 플러그샤프트(444) 일단에 결합되고, 상기 플러그샤프트(444)가 왕복운동되도록 구동디스크(446)가 마련된다. 여기서, 상기 구동디스크(446)는 본 발명의 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 공압에 의한 디스크의 직선왕복운동에 따라 플러그(442)의 직선왕복운동을 제어하여 유입배출구(102,202)로 배출되는 유체를 제어하게 된다. 이와 같은 실시예의 구동디스크(446)는 공압을 실시예로 들었으나, 유압, 기계식(기어작동, 링크작동), 전자식 및 수동 내지는 자동으로 구동되도록 형성이 가능하다.
  
- [0037] 도 2 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 패킹시트(500)는 상기 제1하우징(100) 및 제2하우징(200)의 유입배출구(102,202) 내측으로 결합되고, 상기 유량제어수단(400)에 의해 상기 유입배출구(102,202)로 유체가 배출되는 것을 제어하도록 상기 유량제어수단(400)이 밀착대응되는 경사면(502)이 형성된다. 여기서, 상기 경사면(502)은 상기 유량제어수단(400)에 의해 고온, 고압의 배출되는 유체의 유량을 제어하기 위해 플러그(442)가 상기 패킹시트(500)측으로 이동시, 플러그(442)에 의해 유입배출구(102,202)의 연통되는 체적이 점차 줄어들어 따른 압력변화를 최소화하고, 유체의 흐름이 원활하게 형성되도록 형성된다. 여기서, 상기 경사면(502)의 경사각은 30~45도 경사각을 가지는 것이 바람직하다.
  
- [0038] 이와 같은 구성의 본 발명에 따른 조립식 3방유량제어밸브는 도 1, 도 2 및 도 7, 도 8에 도시된 바와 같이, 먼저, 제1하우징(100)과 제2하우징(200)을 유량제어하우징(300) 좌우 양측으로 동일 수직선상에 배열한다. 이후, 제1하우징에 형성된 하우징 체결플랜지(106)를 통해 볼트를 관통하여 유량제어하우징(300)의 결합통공(302)을 거쳐 상기 제2하우징에 형성된 하우징 체결플랜지(206)에 결합함으로써, 제1하우징-유량제어하우징-제2하우징 순으로 기밀결합한다. 여기서, 상기 유량제어하우징(300)의 오링홈(306)에 오링이 안치결합됨에 따라 상기 유량제어하우징(300)과 상기 하우징 체결플랜지(106,206)와 대응되어 결합되는 사이로 고온, 고압의 유체가 스킴형태로 배출되거나 손실되는 것을 방지할 수 있도록 형성한다.
  
- [0039] 다음으로, 상기 제1하우징(100)은 유입관 또는 배출관과 관결합하고, 제2하우징(200)도 유입관 또는 배출관과 관결합하며, 상기 유량제어하우징(300)의 유체흐름통공(304) 하방향으로 직교되게 연통형성된 유량통공(308) 외주연에 형성된 관 체결플랜지(310)를 통해 유입관 또는 배출관과 관결합하여 고온, 고압의 유체가 3방향으로 관내 연통된 본 발명의 조립식 3방유량제어밸브를 거쳐 유량의 제어되면서 이동한다.
  
- [0040] 이와 같이, 조립된 본 발명에 따른 조립식 3방유량제어밸브는 앞서 언급한 바와 같이, 유량제어수단(400)이 결합된 유량제어하우징(300)만을 교체가 가능하여 유체의 특성에 맞추어 유량제어하우징(300)을 교체 조합하여 사

용이 가능하고, 파손, 유지보수 시, 간편하게 교체, 수리가 가능한 것은 자명하다. 즉, 고온, 고압의 유체를 제어하게 되면 고온, 고압에 의한 밸브의 손상이 빈번하기 때문에 이에 따른 밸브 전체를 교체할 필요없이 파손된 부위만을 교체할 수 있어 보다 경제적이고, 3분된 제1하우징(100), 제2하우징(200), 유량제어 하우징(300)을 플랜지 결합으로 밀폐력을 보다 향상함에 따라 보다 효율적으로 밸브의 사용이 가능함은 물론, 분해조립이 간편하여 시공성이 우수하다.

[0041] 이와 같은 특징의 본 발명에 따른 조립식 3방유량제어밸브의 작동상태를 설명하면 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 유체가 유입배출구(102,202) 또는 유량통공(308)을 통해 유입되거나 배출되면서 유입배출구보다 직경이 확대형성된 유량제어결합부(104,204)를 통해 압력이 하강되면서, 트림하우징(410)의 외주연을 따라 유체가 분산 이동하여 고압의 유체 압력이 하강하면서 빠르게 관내이동한다. 이후, 유량제어하우징(300)의 유체흐름통공(304)을 따라 고온, 고압의 유체가 하강된 동일한 압력으로 유량제어결합부(104,204)를 통해 이동하면서 제1하우징(100) 또는 제2하우징(200)의 유입배출구(102,202)로 유입되거나 배출된다.

[0042] 유체가 유입구를 통해 유입배출구(102,202)로 압력이 하강되면서 이동하고, 이를 제어하기 위해 구동디스크(446)의 작동에 따라 유체제어유닛(440)이 작동하게 되면, 플러그샤프트(444)가 유입배출구(102,202)의 패킹시트(500)의 경사면측으로 이동한다. 이때, 플러그샤프트(444)의 끝단에는 상기 패킹시트(500)의 경사면(502)에 밀착대응되어 유체의 흐름과 유량을 제어하는 플러그(442)가 상기 플러그샤프트(444)의 이동거리만큼 유입배출구(102,202)측으로 이동한다.

[0043] 이와 같이, 플러그(442)가 이동하면 유입배출구(102,202)로 유입 또는 배출되는 고온, 고압의 유체가 유입 또는 배출되기 위한 체적공간이 줄어들게 되고, 이에 따른 압력상승이 우려되나, 상기 패킹시트(500)의 경사면(502)을 통해 압력충격을 최소화하면서 유체의 흐름을 제어할 수 있다.

[0044] 더욱이, 제1하우징과 제2하우징측에 각각 대응되는 유량제어수단의 플러그를 개별적으로 제어함에 따라 제1하우징 및 제2하우징의 유입배출구(102,202)로 유입되거나 배출되는 유체의 량을 개별적으로 제어가 가능하여 유체를 혼합하여 유입하거나 배출할 때 혼합되는 유체의 량을 제어할 수 있는 장점이 있어 단순히 유체의 방향을 전환하는 3방밸브의 역할이 아닌 유체의 혼합이 필요한 분야에도 널리 쓰일 수 있는 것이다.

[0045] 한편, 제어된 유체의 흐름을 다시 회복하기 위해서는 앞서 상술한 작동순서의 역순으로 진행된다면 다시 유입배출구(102,202)를 개방하여 고온, 고압의 유체가 관내 및 관외로 이동이 가능하게 된다.

[0046] 즉, 상기와 같이 유입배출구(102,202)를 통해 유입 또는 배출되는 고온, 고압의 유체는 유량제어하우징(300)측으로 형성된 유량제어결합부(104,204)를 거치면서 유입구 직경보다 확대되거나 축소됨에 따라 압력이 하강 또는 상승하고, 이에 따라 밸브의 처리 용량이 증대 또는 감소되어 결국에는 하나의 밸브로 유량제어 범위가 광범위하여 보다 범용적이고, 적용범위가 넓은 3방유량제어밸브의 제공이 가능하여 시설비용의 절감과 유지보수비용의 절감이 가능한 것은 자명하다.

[0047] 즉, 다시 한번 더 언급하면, 제1하우징(100)과 제2하우징(200)이 분해가 용이하여 유량제어하우징(300) 내부에 설치되는 유량제어수단(400)의 오작동, 고장, 파손 등에 따른 교체가 용이하고, 3분된 밸브를 통해 고압으로 인한 누설부위의 체크가 용이하여 유지보수비용이 절감되고, 개폐밸브 전체를 교체할 필요없이 일부 부품만을 교체하여 사용이 가능함에 따라 불필요한 개폐밸브의 재구매비용을 절감할 수 있다. 또한, 구동디스크를 공압, 유압, 기계식, 전자식, 수동, 자동 등 다양한 형태로 제어가 가능한 유량제어수단(400)의 적용이 유리하여 범용 사용이 가능한 것은 더욱 자명한 것이다.

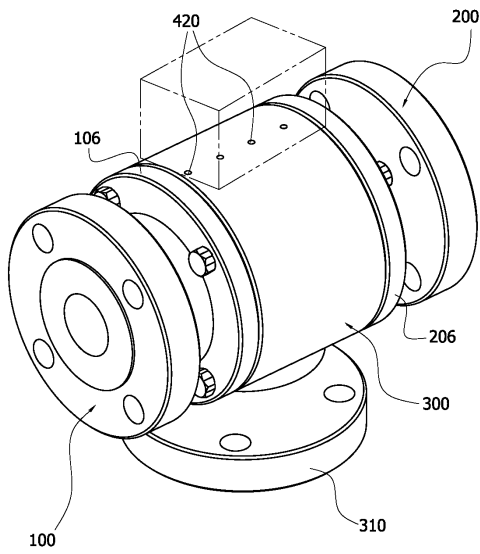
[0048] 한편, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해서 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러가지 변형이 가능함을 당해 분야에서 통상의 지식을 가진자에게 있어서, 그와 같은 변형은 청구 범위 기재의 범위 내에 있는 것이다.

**부호의 설명**

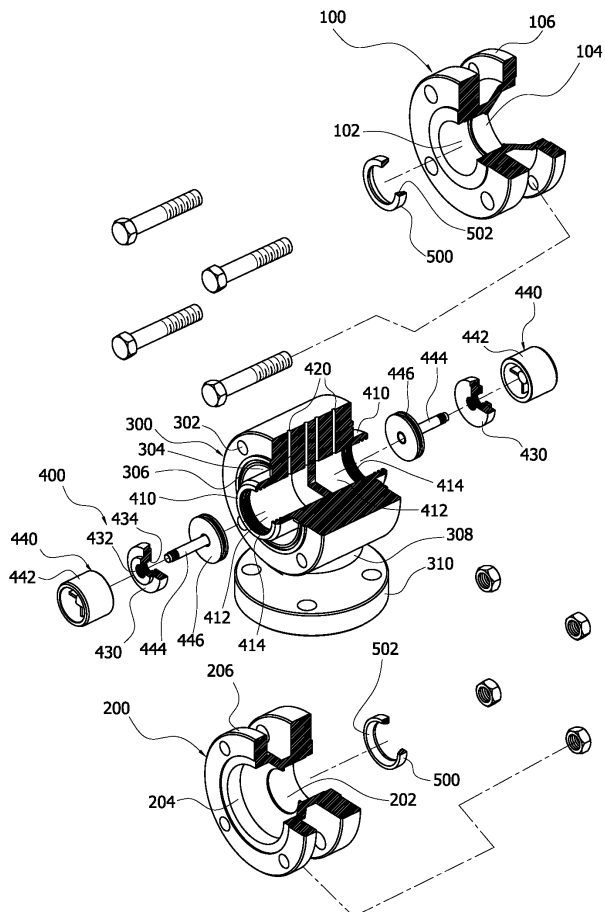
- [0049]
- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 100 : 제1하우징         | 200 : 제2하우징       |
| 102,202 : 유입배출구     | 104,204 : 유량제어결합부 |
| 106,206 : 하우징 체결플랜지 |                   |
| 300 : 유량제어하우징       |                   |
| 302 : 결합통공          | 304 : 유체흐름통공      |
| 306 : 오링홈           | 308 : 유량통공        |
| 310 : 관 체결플랜지       |                   |
| 400 : 유량제어수단        |                   |
| 410 : 트림하우징         | 412 : 플러그결합부      |
| 414 : 유량제어기밀홈       | 420 : 조정통공        |
| 430 : 가이드디스크        | 432 : 로드가이드공      |
| 434 : 패킹홈           | 440 : 유체제어유닛      |
| 442 : 플러그           | 444 : 플러그샤프트      |
| 446 : 구동디스크         |                   |
| PA : 플러그조정실         | PE : 플러그안치실       |
| 500 : 패킹시트          |                   |
| 502 : 경사면           |                   |

도면

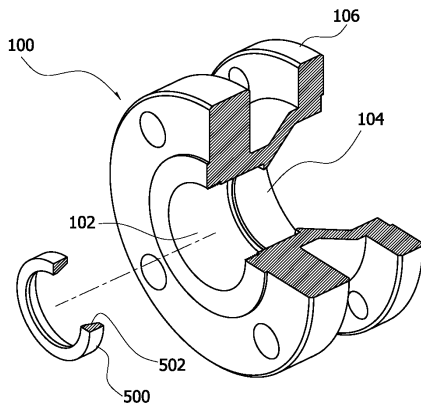
도면1



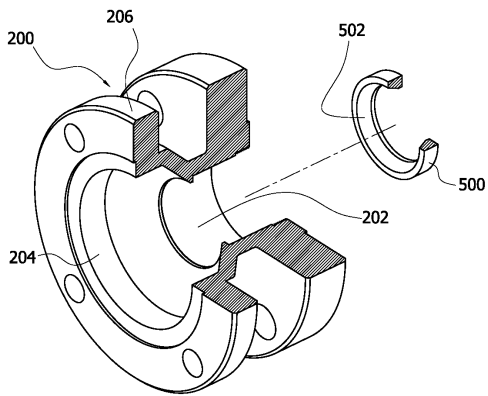
도면2



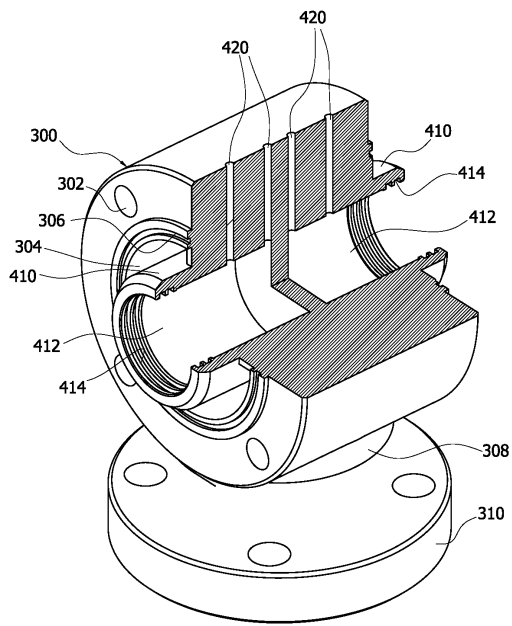
도면3



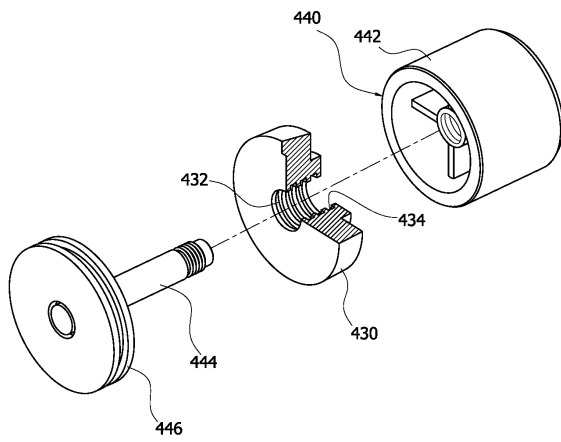
도면4



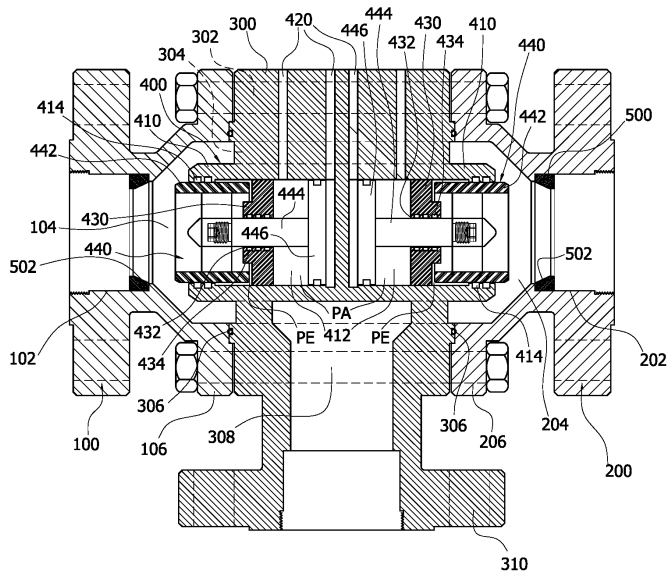
도면5



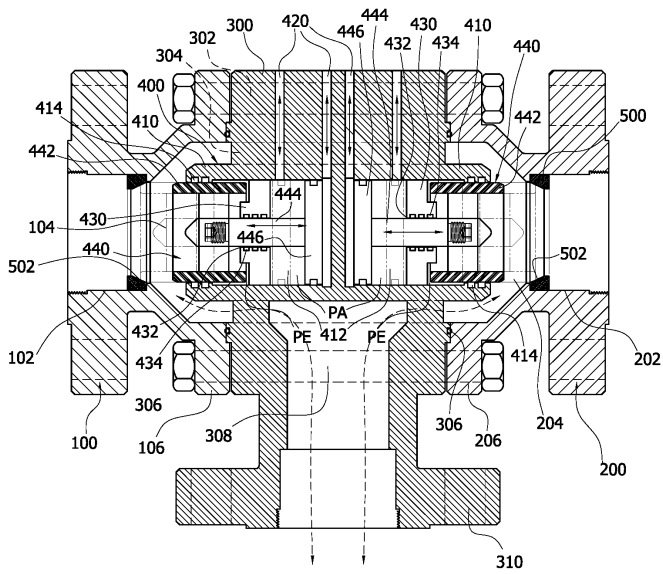
도면6



도면7



도면8



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 명세서

【보정세부항목】 발명의 설명

【변경전】

유체제어기밀홈(414)

【변경후】

유량제어기밀홈(414)

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 2

【변경전】

유체제어기밀흡(414)

【변경후】

유량제어기밀흡(414)