

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
F16K 1/00

(45) 공고일자 2002년09월26일  
(11) 등록번호 20 - 0290295  
(24) 등록일자 2002년09월12일

(21) 출원번호 20 - 2002 - 0015810  
(22) 출원일자 2002년05월23일

(73) 실용신안권자 주식회사 원일산업  
경기 남양주시 화도읍 월산리 24 - 2

(72) 고안자 원호봉  
경기도남양주시금곡동신우가든아파트1 - 505

(74) 대리인 남호현

심사관 : 이병재

기술평가청구 : 없음

(54) 건축 설비용 다기능 복합 밸브

## 요약

본 고안은 주로 건축설비용(냉난방, 급수 및 소화) 펌프 출구측 배관에 설치하여 사용되는 다기능밸브에 있어서, 급수의 역류를 방지하는 체크 밸브, 개폐 밸브, 유량조절용 벨런싱 밸브, 과압 방지용 릴리프 밸브, 수격방지 밸브, 펌프 콘넥터 등의 기능을 하나의 몸체에 부여한 복합형 밸브로서, 상기 각각의 기능을 행하는 단품들을 조합하여 시공하는 어려움 등의 문제점을 해소하여 간편하고 저렴한 비용으로 시공이 가능한 밸브를 제공한다.

## 대표도

도 1a

## 색인어

밸브, 다기능밸브, 급수밸브, 복합밸브.

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1a 는 본 고안의 구성을 표현한 중앙 종단면도,

도 1b 는 본 고안의 작용상태 단면도,

도 2 는 본 고안이 적용되는 예의 배관도,

도 3 은 종래의 배관도이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

1 ; 제1입구 1a ; 제2입구

2 ; 드레인밸브홀 3a ; 흡입구

3c ; 보충수행들 3 ; 바이패스밸브

3b ; 보충구 4 ; 밸브베이스

4a ; 안내보스 5b ; 디스크샤프트

5a ; 디스크 6 ; 개방압력스프링

6a ; 닫힘스프링 7a ; 슬라이드홀

7 ; 스프링압력조정로드 8a ; 핸들

8' ; 벨런싱밸브몸체 9 ; 개방표시바늘

9a ; 개방표기눈금 10a ; 배출구

10b ; 연결구 10 ; 릴리프밸브

11 ; 압력계홀 12a ; 플렌지

12 ; 조인트플렌지 13 ; 익스텐션조인트

20 ; 복합밸브 21 ; 밸브몸체

22 ; 출구통로 110 ; 급수펌프

113 ; 압력계 117 ; 급수관

## 고안의 상세한 설명

### 고안의 목적

### 고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 건축 설비에 적용되는 급수, 냉난방, 소화 배관에 있어 펌프의 출구 측에 설치되어 유량을 제어하는 다기능 밸브에 관한 것으로 특히, 역류를 방지하는 체크 밸브, 개폐 밸브, 유량조절용 벨런싱 밸브, 과압 방지용 릴리프 밸브, 수격방지 밸브, 펌프 콘넥터 등의 기능을 하나의 몸체에 구성한 복합 밸브로서, 설치 배관의 공간 절약 및 시공의 용이성에 따른 경제적 부담을 줄이고 다기능에 의한 효율을 극대화한 밸브이다.

종래의 밸브 적용에 있어서는 첨부도면 도 3 에서와 같이 급수펌프(110)의 출구에서 플렉시블관(115)을 통하여 급수관(117)의 이완 길이를 흡수하게 하며, 연이어 급수관(117)을 통하여 급수되는 유량의 역류를 방지하는 체크 밸브(111)를 설치하고, 보조연결관(117a)을 이용하여 안전밸브(112)와 압력계(113) 등을 설치하고, 연이어 유량의 주요 제어기능을 수행하도록 유량조절과 유량을 차단하는 개폐밸브(114)를 설치하고, 각 요소에 급수하도록 하는 급수관(117)을 연장하여 연결하며, 이 급수관(117)은 건축물의 일정요소에 행거(118)에 의하여 고정되고, 급수 과정과 단수 과정에서의 체크 밸브(111)의 작용으로 인한 수격을 방지하는 수격방지기(116)를 설치하여 사용되고 있다.

상기와 같이 종래의 배관 시공예는 주관이 되는 급수관(117)에 각종 기능을 수행하는 단일의 부품들을 조합하여 설치함으로써, 고도의 정밀한 연결조립이 필수적이고 설치 공간상의 주의 등과 같은 요소들로 인하여, 시공성의 저하와 여러 개의 단품을 조합함에 의한 비용 상승의 문제점이 있었다.

### 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위하여 안출된 것으로서, 건축설비의 배관에 시공되는 기초 기능을 수행할 수 있는 구성을 하나의 몸체에 조합함으로써, 본 고안의 다기능 밸브 하나만 설치하면 되도록 한 밸브를 제공하는 목적이다.

### 고안의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안은 다양한 방향의 펌프연결 수단과 유량제어와 단속을 위한 밸런싱 수단, 수격방지를 동시에 수행하는 역류방지 수단, 과압에 의한 급수관 보호를 위한 릴리프 수단, 펌프의 공기유입에 의한 펌프 보충수 공급 수단으로 구성되어 있다.

이하, 첨부 도면을 참고하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

첨부도면 도 1a 는 본 고안의 구성을 표현한 중앙 종단면도이고, 도 2 는 본 고안이 적용된 일반적인 건축설비의 배관도를 표현한 것으로서, 급수펌프(10)의 출구 측에 수직으로 연결하는 제1입구(1)와 수평으로 연결하는 제2입구(1a)를 형성한 플렌지(12a)의 내측에 약 45° 가량 경사지게 밸브베이스(4)를 설치하고, 이 밸브베이스(4)의 하부에 형성된 안내보스(4a)에 지지되어 유동하는 디스크샤프트(5b)에 디스크(5a)가 조립된 상태에서 단힘스프링(6a)과 개방압력스프링(6)의 압축력에 의하여 디스크(5a)는 상기 밸브베이스(4)에 밀착되어 있다.

상기 디스크샤프트(5b)의 끝단은 밸브몸체(21)의 외부로 노출되어 구성된 밸런싱밸브몸체(8')의 중앙을 관통하여 설치되고, 외부의 나선부에 나선 체결된 핸들(8a)의 회전량의 변이만큼 직선 운동하는 스프링압력조정로드(7)의 슬라이드홀(7a)에 삽입되고, 상기 단힘스프링(6a)과 개방압력스프링(6)의 끝단은 상기 밸런싱밸브몸체(8')와 스프링압력조정로드(7)의 말단에 접촉되어 있다.

한편 상기 스프링압력조정로드(7)의 중간에는 개방표시바늘(9)을 부착하여 핸들(8a)의 조정에 의하여 왕복되는 위치를 밸런싱밸브몸체(8')에 각인한 개방표기눈금(9a)에 표시되게 하였으며, 제1, 2입구(1, 1a)측에는 드레인밸브홀(2)을 천공하여 드레인 밸브를 설치하게 하였다.

그리고, 밸브베이스(4)의 상부에 형성되는 출구통로(22)의 일측에는 릴리프 밸브(10)를 설치하여 출구통로(22)에 기준치 이상의 과압이 발생하면 배출구(10a)를 통하여 릴리프밸브(10)를 열고 연결구(10b)를 통하여 압력이 배출되게 하였으며, 출구통로(22)의 다른 측에는 압력계홀(11)을 천공하여 압력계(113)를 설치하도록 되어 있다.

상기 출구통로(22)의 상단에는 일반적인 급수관(117)과 연결되는 조인트플렌지(12)를 구성하되, 그 중간에 익스텐션조인트(13)를 부설하여 급수관(117)의 팽창 또는 수축에 의한 길이 변이량을 흡수하도록 하였다.

또한, 급수펌프(110)가 가동 중 또는 휴식 때 기포의 발생으로 인하여 펌프내부에 보충수를 충전할 수 있도록 밸브베이스(4)의 하부와 제1입구(1)측으로 우회하는 흡입구(3a)와 보충구(3b)를 형성하고, 그 사이를 단속하는 보충수핸들(3c)을 설치한 바이패스밸브(3)를 설치한 구성의 복합밸브(20)이다.

상기와 같이 구성된 본 고안의 작용과 효과를 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

첨부도면 도 1b 는 본 고안의 작용상태를 표현한 단면도이고, 도 2 는 본 고안의 적용상태의 배관도를 표현한 것임으로 이를 참고한다.

먼저, 첨부도면 도 2 와 같이 급수펌프(110)의 출구 측에 복합밸브(20)가 연결되도록 플렌지(12a)를 이용하여 급수펌프(110)의 출구 측과 복합밸브(20)의 제1입구(1)를 연결하고, 복합밸브(20)의 상부 조인트플렌지(12)에는 급수관(117)을 연결하여 사용하게 된다.

이때, 급수펌프(110)의 형식이나 특수한 시공 조건에 의하여 복합밸브(20)의 제2입구(1a)를 이용하여 연결형식을 수평으로 시공할 수 있으며, 사용하지 않는 입구 측은 별도의 하우징(미도시)을 이용하여 폐쇄시켜 누수 되지 않게 한다.

상기와 같이 연결된 상태에서 급수펌프(110)가 가동하면 펌프압력에 의하여 밸브베이스(4)의 상부 출구 측을 누르고 있는 디스크(5a)를 열게 되는데, 이때 밸브베이스(4)의 안내보스(4a)와 슬라이드홀(7a)의 사이에 지지되는 디스크샤프트(5b)의 안내를 따라 단힘스프링(6a) 및 개방압력스프링(6)을 압축하면서 밸브베이스(4)가 열리게 됨으로, 급수펌프(110)에 의하여 양정된 급수유량이 출구통로(22)를 거쳐 급수관(117)을 따라 급수되게 된다.

상기와 같이 급수펌프(110)의 양정력에 의하여 밸브베이스(4)를 개방하는 디스크(5a)의 열림력과 열리는 크기는 벨런싱밸브조정부(8)의 핸들(8a)을 조정하면 스프링압력조정로드(7)가 왕복하여, 밸브베이스(4)와 스프링압력조정로드(7)의 끝단과의 거리를 조정하게 됨으로 그 사이에서 열리게되는 디스크(5a)의 열림량이 결정되게 된다.

따라서, 그 열림 량의 표시는 벨런싱밸브몸체(8')에 각인된 개방표시눈금(9a)을 가리키는 개방표시바늘(9)에 의하여 그 량을 표시하게 하였다.

한편, 상기와 같이 급수펌프(110)가 가동되어 급수가 이루어지지만 급수펌프(110)의 가동이 멈추면 양정압력이 상실됨으로 개방압력스프링(6) 및 단힘스프링(6a)의 반발력에 의하여 디스크(5a)는 신속하게 밸브베이스(4)를 닫아 급수의 역류가 발생하지 않으므로 수격이 일어나지 않게 된다.

상기와 같이 급수펌프(110)의 가동과 중단이 반복되거나 급수시기의 제어장치 등에 의하여 급수가 행하여 지게되는데, 급수는 출구통로(22)를 통하여 급수관(117)에 유입되게 된다. 이때, 압력계홀(11)에 설치된 압력계를 이용하여 급수관(117) 내부에 소정의 압력을 유지하도록 벨런싱밸브조정부(8)를 관리하여 최종 급수 수전까지 급수가 이루어지도록 한다.

한편, 급수관(117) 내부에 소정 압력 이상을 초과하는 과압이 걸리는 경우, 안전을 위하여 그 과압력을 해소하여야 하는데, 그 작용은 출구통로(22)의 측면에 천공된 배출구(10a)에 부설한 릴리프밸브(10)에 의하여 과압력을 해소하게 된다. 즉, 출구통로(22)에 상승한 압력은 배출구(10a)를 통하여 릴리프밸브(10)의 밸브를 작용시켜 개방하고 연결구(10b)를 통하여 배출되게 됨으로 급수관(117)을 안전하게 보호하게 된다.

그리고, 급수관(117)을 연결한 조인트플렌지(12)의 익스텐션조인트(13)는 냉난방수를 급수하는 경우 온도차이로 인하여 급수관(117)의 길이가 변하게 되고, 그 길이 변화를 흡수하여 줌으로 배관 시설물의 파손을 방지하게 된다.

그리고, 급수관(117)을 보수하는 경우나 급수관(117)에 채워진 공급수를 비우는 경우 드레인밸브홀(2)을 통하여 공급수를 배출하게 되며, 급수펌프(110)에 보충수를 공급하게 되는 경우 바이패스밸브(3)의 보충수핸들(3c)을 개방하여 출구통로(22)에 유입되어 있는 공급수를 흡입구(3a)를 통하여 보충구(3b)로 흘려서 급수펌프(110)에 보충수를 충전하도록 한다.

또한, 상기 바이패스밸브(3)의 작용은 급수관(117)의 공급수를 완전히 제거하는 경우에도 사용된다.

### 고안의 효과

상기와 같이 작용하는 본 고안은 하나의 몸체에 체크밸브 기능, 벨런싱 기능, 과압방지 기능, 수격방지 기능 등을 부여한 복합 밸브를 구성함으로써 건축설비의 기본적인 배관 시공이 한번에 이루어짐으로 인하여 시공이 간편하여 지고, 공기를 단축할 수 있으며, 설비 비용을 절감하는 효과와 시공 공간확보의 어려움을 해소한 매우 유용한 고안인 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

건축설비용 다기능 복합밸브에 있어서,

수직방향의 제 1 입구(1)를 형성한 플렌지(12a)와;

상기 플렌지(12a)의 내측에 약 45° 가량 경사지게 밸브베이스(4)를 설치하고, 상기 밸브베이스(4)의 상부에는 출구통로(22)가 형성되고;

상기 밸브베이스(4)의 안내보스(4a)에 지지되어 유동하는 디스크샤프트(5b)에 디스크(5a)가 조립되고;

상기 디스크샤프트(5b)의 끝단은, 벨런싱 밸브몸체(8')의 중앙을 관통하여 외부의 핸들(8a)과 나선체결된 스프링압력조정로드(7)의 슬라이드홀(7a)에 삽입되고;

상기 벨런싱밸브몸체(8')와 스프링압력조정로드(7)의 말단에는 단힘스프링(6a)과 개방압력스프링(6)이 접촉되어 있는 구성을 특징으로 하는 건축설비용 다기능 복합밸브.

#### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 스프링압력조정로드(7)의 중간에는 개방표시바늘(9)을 부착하여 벨런싱밸브몸체(8')에 각인한 개방표기눈금(9a)에 표시되게 하는 것을 특징으로 하는 건축설비용 다기능 복합밸브.

#### 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 입구(1)에 드레인밸브홀(2)이 천공되어 있는 것을 특징으로 하는 건축설비용 다기능 복합밸브.

#### 청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 밸브베이스(4)의 상부에 형성된 출구통로(22)의 배출구(10a)를 통하여 릴리프밸브(10)를 조립한 구성을 특징으로 하는 건축설비용 다기능 복합밸브.

#### 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 출구통로(22)의 다른 측에는 압력계홀(11)을 천공하고, 압력계홀(11)에는 압력계가 설치된 구성을 특징으로 하는 건축설비용 다기능 복합밸브.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

제 1 입구(1)측으로 우회하는 흡입구(3a)와 보충구(3b)가 형성되고, 그 사이에 보충수행들(3c)을 설치한 바이패스밸브(3)를 상기 밸브베이스(4)의 하부에 부설한 구성을 특징으로 하는 건축설비용 다기능 복합 밸브.

청구항 7.

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 출구통로(22)의 상단에 조인트플렌지(12)를 갖고 있는 익스텐션조인트(13)를 부설하는 구성을 특징으로 하는 건축설비용 다기능 복합밸브.

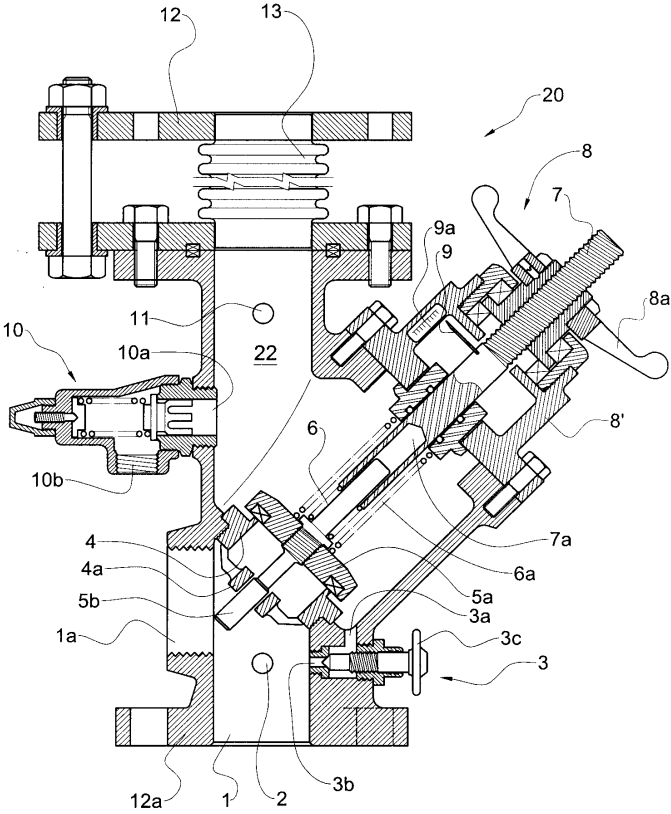
청구항 8.

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

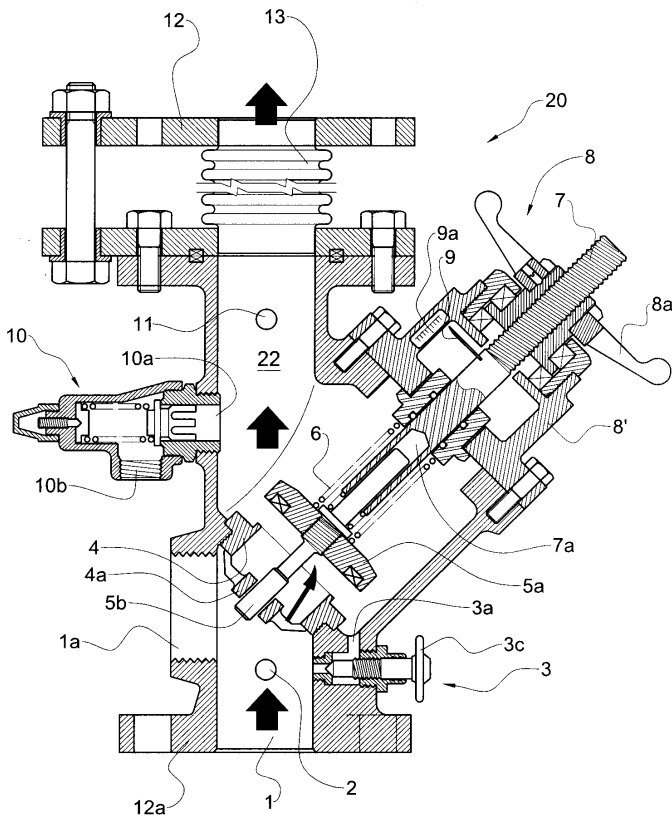
수평방향의 제 2 입구(1a)를 설치하여, 급수펌프(110)의 형식이나 시공 조건에 의하여 연결형식을 수평으로 시공되게 하는 것을 특징으로 하는 건축설비용 다기능 복합 밸브.

도면

도면 1a

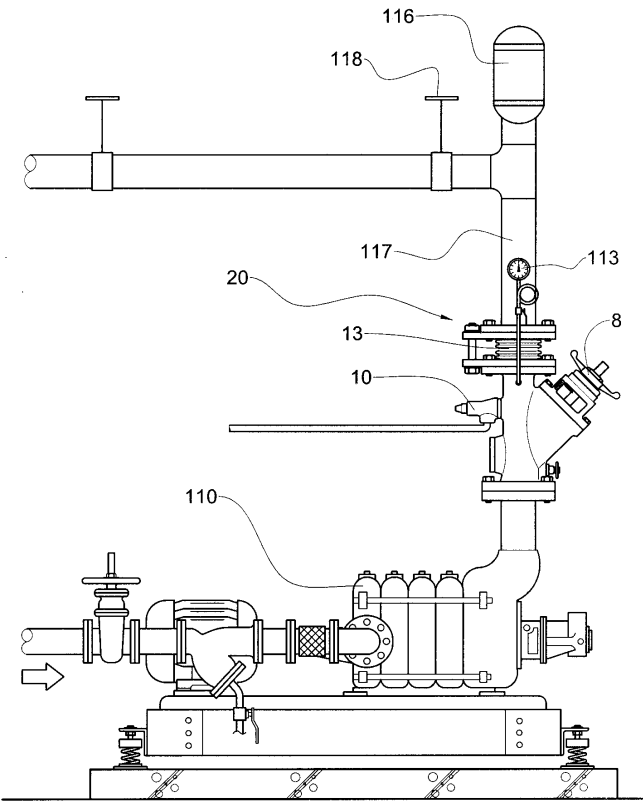


도면 1b





도면 2



도면 3

