

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
G01F 1/58

(45) 공고일자 1989년09월20일  
(11) 공고번호 실1989-0006289

(21) 출원번호	실1986-0004451	(65) 공개번호	실1986-0013687
(22) 출원일자	1986년04월08일	(43) 공개일자	1986년11월18일
(30) 우선권주장	60-61466 1985년04월23일 일본(JP)		
(71) 출원인	린나이코리아주식회사 강성모 인천직할시 북구 심정동 560-2린나이 가부시기가이샤 나이또 스스무 일본국 아이지켄 나고야시 나가가와구 후구즈미쵸 2반 26고		
(72) 고안자	다께우찌 기세이 일본국 아이지켄 나고야시 나가가와구 후구즈미쵸 2반 26고 린나이 가부시 기 가이샤 내 오오아께 슈우시 일본국 아이지켄 나고야시 나가가와구 후구즈미쵸 2반 26고 린나이 가부시 기 가이샤 내		
(74) 대리인	최박용		

심사관 : 정용철 (책  
자공보 제1086호)

(54) 유량검출장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[고안의 명칭]

유량검출장치

[도면의 간단한 설명]

제1도 및 제2도는 본 고안의 제1실시예의 단면도.

제3도는 요동암을 장착시킨 상태를 나타낸 마개의 저면 사시도.

제4도는 자성판을 부착한 상태에 있는 요동암의 사시도.

제5도는 본 고안의 유량 검출장치의 사용설명도.

제6도는 제5도의 작용설명도.

제7도는 제2실시예의 설명도.

제8도는 종래의 예시설명도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

3 : 장치본체

6 : 자성판

34 : 요동암

80 : 입력측 전자코일

82 : 출력측 전자코일

[실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 유량 검출장치에 관한 것으로 예컨대 유량미터나 급탕기의 주버너 연소량을 제어하기 위하여 유수량을 검출하는 장치로서 이용하는 것이다.

유량을 검지하지 않는 것 유체의 흐름이 있는지 없는지를 검지하는 것으로서는 수압응동 가스변이 있고

이 수압응동 가스변은 급탕기에 많이 이용되고 있다.

이런류의 급탕기에는 물 회로 및 가스회로는 첨부도면 제8도에 표시한 바와 같이 구성되어 가스회로(1)에는 상류측에서 수압응동 가스변(11)의 변부(18), 출탕온도를 온도검출부(22)로 검출하여 가스유량을 조정하는 비레변(12)이 이순서로 삽입하여 최하를부에는 주버너(13)가 배설된다.

한편, 물회로(2)에는 그 상류측에서 수압응동 가스변(11)의 수류검출부(18), 열교환기(21), 상기 비레변(12)의 탕온검출부(22) 및 유도구(23)등 이 순서로 삽입하게 된다.

이것은 유도구(23)를 개방하면 수압응동 가스변(11)의 수류검지부(18)는 수류를 검지하여 그 변수(19)가 열리는 동작을 하게 되고 가스회로(1)는 열려서 주버너(13)는 연소상태로 유지된다.

따라서 수도물은 승온되어 유도구(23)에서 취출된다.

또 이 급탕기에서는 유도구(23)를 조여서 출탕량을 적게한 경우에는 비레변(12)의 감열부(22)가 고온이 된 탕온을 검지하게 되므로 출탕량에 맞추어 비레변(12)은 가스 유량을 조여 탕온을 일정하게 유지할 수가 있다.

따라서 상기 비레변(12)의 감열부(22)는 출탕온도를 검지하므로써 간접적으로 출탕 유량을 검출하는 유량 검지장치로서의 기능을 다하고 있는 것이다.

그러나 상기 급탕기에서는 가스회로의 개폐와 가스유량의 조정을 하는 2개의 변(11)(12)을 제어하는데는 각기 변에 유량 검지부가 필요하다.

이것은 수압응동 가스변(11)의 유량검지부(18)는 수류의 유무를 검지할 수 밖에 없고 타측 비레변(12)의 수온검지부(22)는 유류밖에 검지할 수 없기 때문에 상기 양변에 대응한 어느 유량검지부도 수류의 유무 검지와 유량검지의 양기능을 겸비하고 있지 않기 때문이다.

본 고안은 가스회로의 개폐 가스유량의 조정을 하는 상기 2개의 변(11)(12)의 제어가 1개의 유량검지부에서의 출력으로 할 수 있도록 하기 위하여 유량검지부가 유체의 흐름의 유무검지와 유류검출의 양 기능을 할 수 있도록 함을 특징으로 한것으로 그 수단은 장치본체내에 형성된 유로에 유체의 흐름에 따라 요동하는 요동암을 형성하고 이것과 일체로 요동하는 자성판을 부착하여 타측 교류전압이 인가되는 입력측 전자코일과 타측의 출력측 전자코일등을 양자간에 큰 상호 인덕턴스가 발생하도록 자기적으로 결합하고 상기 양전자코일 사이에 발생하는 자력선의 중간에 이 자력선과 교차하도록 상기 요동가능한 자성판을 위치시켜서 된 것이다.

상기 기술수단은 다음과 같은 작용을 한다.

입력측 전자코일에는 교류전압이 인가되어 있고 또 이 코일과 출력측 전자코일에는 상호 인덕턴스에 의하여 자기적으로 결합되어 있어 입력측 전자코일에서 발생하는 교번자속의 일부는 출력측 전자코일내를 돌게 된다.

그런데 유로내에 있어서 유체의 유량에 맞추어 요동암이 자성판과 같이 요동하므로 이 자성판은 입, 출력측 전자코일 사이에 있어서 자계내에 출몰하게 된다.

따라서 자성판은 자력선을 차단하거나 개통하거나 하게 된다.

이에 맞추어 상기 출력측 전자코일내를 맴도는 자속의 양은 변화한다.

그리고 출력측 전자코일의 출력단자로 부터는 이 출력측 전자 코일내를 통과하는 교번자속의 시간적 변화에 비례하는 출력전압을 얻게 된다.

또 이 출력전압을 비례하게 되는 상기 출력측 전자코일내를 통과하는 자속량은 자성판의 출몰에 따라 연속적으로 증감하므로 출력전압도 유량에 맞추어 연속적으로 변화한다.

따라서 본 고안은 유체의 흐름의 유, 무뿐 아니라 다시 흐름의 대소 즉 유량을 검출할 수가 있다.

본 고안을 제1도 내지 제2도에 따라 상술하면, 통상으로 형성된 장치 본체(3)의 양단에는 후렌지(31)(31)가 장치되어 있고 이들 후렌지(31)(31) 부분에 주머니 넛트(4)(4)를 장착하여 장치 본체(3)의 중앙 상벽에는 투공(32)이 뚫어져 있으며 이 투공(32)의 주연에는 정상벽(30)이 기립상태로 주설된다.

이 정상벽(30)에는 요동암(34)을 형성한 마개(33)가 나사맞춤으로 장치되어 있으며 이 마개(33)는 합성수지등의 비자성체로 형성됨과 동시에 제3도에서와 같은 구조를 갖는다.

상기 마개(33)의 정상면에는 스크드(71)를 갖는 머리부(7)가 일체로 돌출되며 또 마개(33)의 주연에서 내벽에 슛나사를 각설한 수하벽(36)이 형성됨과 동시에 마개(33)의 내지면에는 한쌍의 다리(37)(37)가 대향상태로 늘어트려져 있다.

이들 한쌍의 다리(37)(37)에는 축(38)이 가설되며 이 축(38)에 요동암(34)이 요동자재롭게 지지되어 있다.

상기 요동암(34)은 제4도에서와 같이 구형판의 양단에 축공(38)(38)을 갖는 축수편(39)(39)을 대향상태로 배설한 것으로 위축수편(39)(39)으로 협지한 중간부분에는 물달음판(29)이 달려 있다.

또 축수편(39)(39)의 중간에는 상향으로 자성판(6)이 형성되어 있다.

그리고 이 자성판(6)으로서는 철등의 투자율이 높은 자성체를 사용한다.

그리고 본 고안의 유량검출장치로 조립하는데는 마개(33)의 하면에 축(38)을 이용하여 요동암(34)을 요동자재롭게 축지하게 되나 이때 요동암(34)의 상면에 배설한 자성판(6)을 마개(33) 정상면에 돌출한 머

리부의 스티드(71)내에 위치하도록 한다.

이어서 요동암(34)은 장착된 마개(33)를 장치 본체(3)의 상부에 형성된 링상벽(30)에 나사결합한다.

최후에 침부도면 제2도와 같이 자상의 철심에 입력측 코일(80)을 감은 전자석(81)과 출력측 코일(82)을 감아서 같이 형성된 타측의 전자석(83)을 마개(33)의 정상면에 돌출한 머리부(7)를 짚어서 대향 배설한다.

다음에 본 고안 실시예의 유량검출장치의 사용 실제에 대하여 설명한다.

본 고안 실시예의 유량검출장치는 제5도에 표시된 바와 같이 급탕기등의 물회로에 삽입하게 사용된다.

그리고 입력측이 되는 전자석(81)의 입력단자에 교류전원이 접속되어 가스회로(1)에는 본 고안 실시예의 유량검출장치에 의하여 제어되는 주변(86)과 비례변(85)이 삽입되어 있다.

유도구(23)가 전폐상태에 있을때는 물회로(2)내에 물의 흐름이 없으므로 제1도의 실선으로 표시한 바와 같이 요동암(34)은 연직 하향으로 늘어진 상태로 되어 있다.

따라서 자성판(6)은 머리부(7)에 형성된 스티드(71)내 중앙에 있고 이 자성판(6)은 제6도에서와 같이 입력측 전자코일(80)과 출력측 전자코일(82) 사이의 자력선을 가로막은 상태로 되어 있다.

따라서 제2도에 표시한 바와 같이 전자석(81)에서 나온 자력선은 자성판(8)에 의하여 단락되어 다시 전자석(81)에 되돌아가고 출력측 전자코일(82)에 도달하지는 않는다.

따라서 출력측 전자코일의 출력단자에는 출력이 나오지 않게 된다.

다음에 유도구(23)를 개방시키면 물회로(2)내에 수류가 발생 요동암(34)은 하류측으로 흘러 발생한 유수량에 비례하여 요동한다.

그리고 요동암(34)의 요동에 연동하여 자성판(6)도 요동하고 그만큼 전자석(81)(83)사이에서 후퇴하게 된다.

이와같이 되면 전자석(81)에서 나오는 자력선의 일부는 자성판(6)에 의하여 단락됨이 없이 출력측 전자코일(82)내를 뚫리게 되고 출력측 전자코일(82)의 출력단자로부터는 이 출력측 전자코일(82)을 통과하는 자속량의 시간적 변화에 상당한 출력전압이 발생한다.

그리고 이 출력전압에 의하여 가스회로의 상류측에 삽입한 주변(86)을 열어줌과 동시에 이 출력전압의 대소, 즉 유수량에 의하여 비례변(85)을 제어하게 된다.

침부도면 제7도에 표시한 제2실시예의 것은 2개의 전자코일을 사용함이 없이 1개의 전자코일의 중간에서 1개의 출력측 단자(19)를 꺼내고 이것을 일반의 입력측 단자(18)의 전압을 측정하여 유량을 검출하도록 한 것이다.

이 제2실시예의 것은 동 도면 상하에 위치한 단자(17)(18)사이에 끼워지는 권선부분이 입력측 전자코일이 되며 하부와 중간에 위치한 단자(18)(18)사이에 끼워진 권선부분이 출력측 전자코일이 된다.

또 상기 모든 실시예에서도 전자코일에 자상의 철심을 넣어 양코일의 결합계수를 높게 한 것이나 철심을 사용하지 않고 양 전자 코일의 배설거리를 작게 하므로서 결합계수를 크게해도 된다.

따라서 본 고안은 유체의 흐름의 유무뿐 아니라 다시 유량도 검출할 수 있어 상기 형식의 급탕기에 있어서 가스회로의 개폐와 유량의 조정을 할 경우 2개의 변(11)(12)의 제어가 1개의 장치의 출력으로 제어할 수 있고 또한 기술한 급탕기에서 유량검지장치로서 기능하는 비례변(12)의 감열부(22)에서는 출탕온을 감지하므로 간접적으로 유량을 검지하게 되어 검출 출력이 실제 유량변화에 빨리 추종하지 않는다.

이에 대하여 본 고안은 유량변화를 직접 검출하므로 상기와 같은 검출 출력이 늦어질 걱정이 없다.

또 출력측 전자코일의 단자로 부터는 전기적인 출력이 얻어지므로 타의 형식의 신호에 변화함이 없이 곧바로 변동에 제어하기 위한 신호로서 이용할 수 있는 이점이 있다.

또한 기계적인 출력을 나타내는 유량검출장치를 예컨대 유량미터의 구동신호로서 사용할 경우에는 상기 유량검출장치와 유량표시부와의 사이를 다시 기계적으로 결합할 필요가 있고 필연적으로 기구부가 많아진다.

따라서 그 고장이 많으나 이에 비하여 본 고안은 기구부가 적으므로 그만큼 고장도 적다.

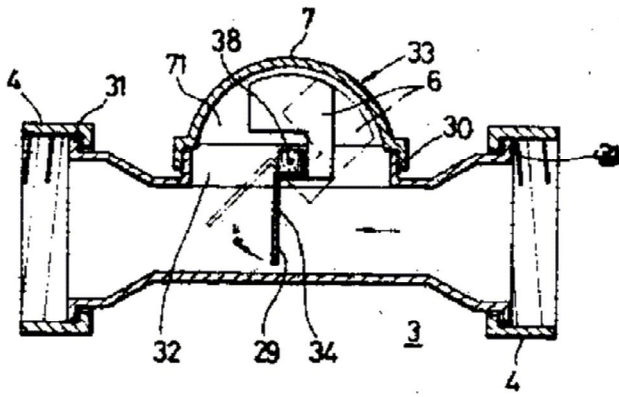
## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

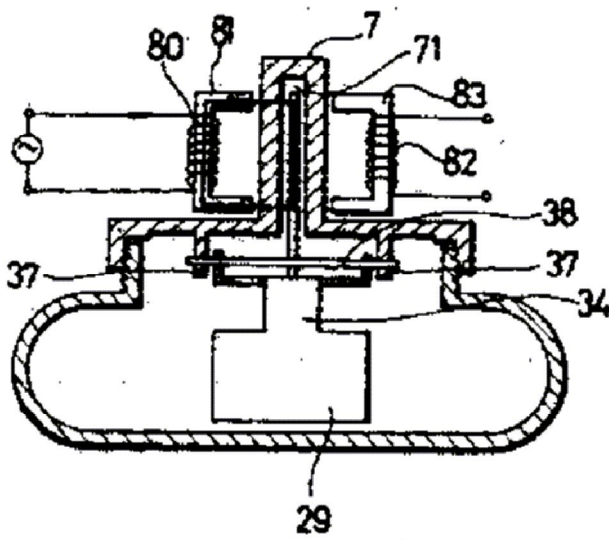
장치 본체(3)내에 형성한 유로에 유체의 흐름에 따라 요동하는 요동암(34)을 형성하고 이와 일체로 요동하는 자성판(6)을 부착하며 타측에는 교류전압이 인가되는 입력측 전자코일(80)과 타측의 출력측 전자코일(82) 등을 양자 간에 큰 상호 인덕턴스가 발생하도록 자기적으로 결합하고 상기 양 전자코일 사이에 발생하는 자력선 중간에 이 자력선과 교차하도록 상기 요동가능한 자성판(6)이 위치되도록 한 유량 검출장치.

### 도면

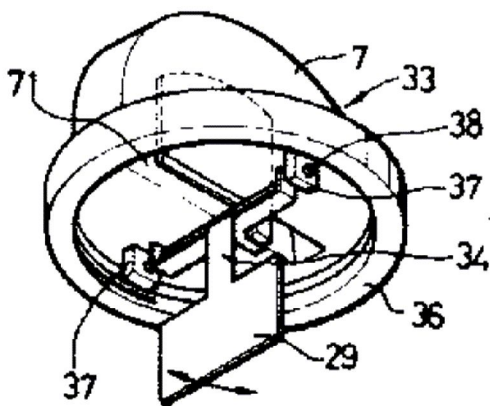
도면1



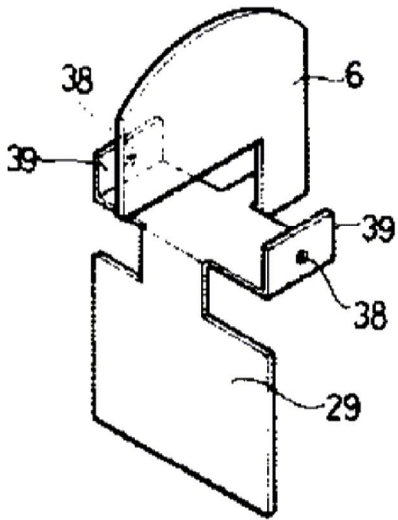
도면2



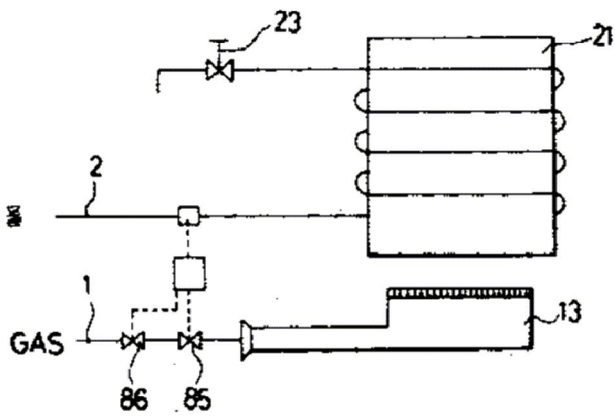
도면3



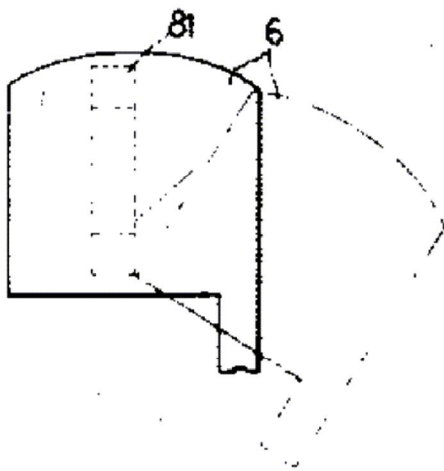
도면4



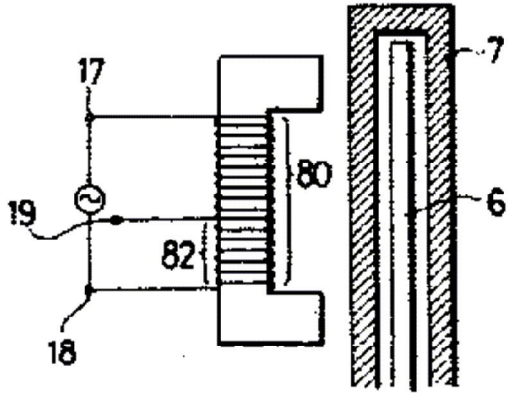
도면5



도면6



도면7



도면8

