

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. G01F 15/06 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년06월08일 20-0418249 2006년05월30일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	20-2006-0008324
(22) 출원일자	2006년03월29일

(73) 실용신안권자	김용석 인천 부평구 산곡동 124-23 한화아파트 205동 702호
-------------	--

(72) 고안자	김용석 인천 부평구 산곡동 124-23 한화아파트 205동 702호
----------	--

(74) 대리인	이선우
----------	-----

기초적요건 심사관 : 조병도

(54)휴대용 수도계량기 검사장치

요약

본 고안은 휴대용 수도계량기 검사장치에 관한 것으로서, 수도계량기(1)가 설치된 현장에서 수도계량기(1)의 오차 여부를 용이하게 비교측정할 수 있도록 휴대가 용이한 케이스(10)의 내부에 전자유량계(20)가 설치되는 구조로 이루어진 휴대용 수도계량기 검사장치로서, 상기 전자유량계(20)는 상기 케이스(10)의 일측에 관통 고정되어 수도계량기(1)로부터 유수가 유입되는 유입관(40)과 케이스 타측에 관통 고정되어 계측된 유수가 배출되는 배출관(46) 보다 하방에 설치되는 구조를 포함하여 제공하는 것을 특징으로 한다.

따라서, 수도계량기가 설치된 현장에서 직접 수도계량기 사용자가 지켜보는 한정된 짧은 검사 시간내에 누수 등의 검사를 위한 순간 유량 값 측정의 경우에도 휴대가 용이한 케이스(10)의 내부에 설치된 전자유량계(20)의 유량계측관이 만관 상태가 유지되는 구조이기 때문에 유량 값 비교 시험 측정에 있어서 신속성과 정확한 유량 적산 값 측정으로 수도계량기 사용자의 신뢰도를 높일 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도1b는 본 고안의 일 실시 예에 따른 휴대용 수도계량기 검사장치의 사용 상태를 도시한 상태도

도 2는 본 고안의 일 실시 예에 따른 휴대용 수도계량기 검사장치를 일부절개하여 도시한 사시도

도 3은 본 고안의 일 실시 예에 따른 휴대용 수도계량기 검사장치를 절단한 면을 도시한 종단면도

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

1. 수도계량기 10. 케이스

13. 덮개 14. 손잡이

16. 내부구획판 20. 전자유량계

25. 유량계측관 28. 표시부

29. 전원 조작부 30, 36. 입설관

40. 유입관 46. 배출관

50. 순간유량조절밸브 56. 개폐밸브

## 고안의 상세한 설명

### 고안의 목적

#### 고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 휴대용 수도계량기 검사장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로 설명하면, 휴대용 용이한 케이스의 내부에 설치된 전자유량계의 유량계측관이 만관 상태가 유지되어 비교 시험 측정의 신속성과 정확한 유량 적산 값 측정으로 수도계량기 사용자의 신뢰도를 높일 수 있는 휴대용 수도계량기 검사장치에 관한 것이다.

일반적으로, 주택, 영업장 등에는 공급되는 용수의 사용량 즉, 적산 유량을 측정하는 수도계량기(미터기)가 설치되어 있어, 그 수도계량기에 의한 유량 적산 값으로 용수의 사용료가 부과되고 있다.

근래에 들어 용수 사용자 즉, 수도계량기 사용자들이 수도계량기의 유량 적산 값에 대한 신뢰도에 이의를 제기하는 민원이 빈번하게 발생하는 바, 각 지방단체별 수도사업소에서는 민원이 발생되면, 해당 수도계량기를 수거해 별도의 수도계량기 검사소에서 미리 세팅한 기준 유량 적산 값과 단순 비교하는 검사방법을 사용했다.

최근에는 이러한 검사방법으로는 수도계량기 사용자들의 신뢰를 확보할 수 없다는 문제점이 제기되어, 직접 각 수도계량기가 설치된 현장에서 수도계량기 사용자에게 직접 비교 검사된 유량 값을 확인시킬 수 있도록 휴대용 가능한 검사장치(도시 안함)가 제공되고 있다.

그러나, 이러한 휴대용 검사장치는 각 현장에 설치된 수도계량기를 탈거한 후 휴대용 검사장치에 체결하여 비교 검사하는 구조이기 때문에 번거로운 문제점이 있었다.

또한, 휴대용 수도계량기 검사장치로 정확한 유량 적산 값을 측정하기 위해서는 휴대용 수도계량기 검사장치의 전자유량계 내부의 유량계측관을 빠르게 통과하는 유수가 항상 만관인 상태를 유지하여야 하는데 다양한 유량패턴을 가진 수도계량기가 설치된 현장에 따라서 혹시 발생되고 있을지 모르는 누수량을 측정하기 위해 순간 유량 값을 측정하는 경우에는 전자유량계 내부의 유량계측관을 빠르게 통과하는 유수가 만관이 아닌 경우에도 그 값을 유량 값으로 측정하게 되는 문제점이 있었다.

상기와 같은 문제점을 해결하기 위해서는 보다 많은 누수량 검사와 별도로 전체 누적 유량 검사를 실시해야 하는데 신속한 검사를 위해 유량계측관이 만관이 아닌 상태에서 유량 적산값을 측정하는 문제점이 발생되고 있다.

### 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상술한 종래의 문제점을 극복하기 위한 것으로서, 본 고안의 목적은 누수 여부의 검사를 위한 순간 유량 값 측정 시에도 전자유량계(20)의 유량계측관이 만관 상태가 유지되어 신속한 검사에도 불구하고 정확한 누적 유량 값을 비교 측정할 수 있는 휴대용 수도계량기 검사장치를 제공하는 데 있다.

본 고안의 이러한 목적은 수도계량기(1)가 설치된 현장에서 수도계량기(1)의 오차 여부를 용이하게 비교측정할 수 있도록 휴대용 케이스(10)의 내부에 전자유량계(20)가 설치되는 구조로 이루어진 휴대용 수도계량기 검사장치로서, 상기 전자유량계(20)는 상기 케이스(10)의 일측에 관통 고정되어 수도계량기(1)로부터 유수가 유입되는 유입관(40)과 케이스 타측에 관통 고정되어 계측된 유수가 배출되는 배출관(46) 보다 하방에 설치되어 수도계량기를 경유하며 실측된 유량(유수량)이 비교 계측되는 유량계측관(25)이 항상 만관 상태로 유지되어 정확한 최적 유량 적산 값이 측정되는 구조를 포함하는 본 고안에 따른 휴대용 수도계량기 검사장치에 의하여 달성된다.

상기 본 고안의 목적을 달성하기 위한 본 고안에 따른 휴대용 수도계량기 검사장치의 일례로서, 다음의 구성과 효과에서 자세히 설명한다.

### 고안의 구성 및 작용

상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안의 일 실시 예에 따른 휴대용 수도계량기 검사장치는 수도계량기(1)가 설치된 현장에서 수도계량기(1)의 오차 여부를 용이하게 비교측정할 수 있도록 휴대용 케이스(10)의 내부에 전자유량계(20)가 설치되는 구조로 이루어진 휴대용 수도계량기 검사장치로서, 상기 전자유량계(20)는 상기 케이스(10)의 일측에 관통 고정되어 수도계량기(1)로부터 유수가 유입되는 유입관(40)과 케이스 타측에 관통 고정되어 계측된 유수가 배출되는 배출관(46) 보다 하방에 설치되는 구조를 포함한다.

이하, 본 고안의 일 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 고안의 일 실시 예에 따른 휴대용 수도계량기 검사장치가 도시되어 있다.

도 1a 및 도 1b는 본 고안의 일 실시 예에 따른 휴대용 수도계량기 검사장치의 사용 상태를 도시한 사시도 및 종단면도이다.

도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이, 본 고안의 일 실시 예에 따른 휴대용 수도계량기 검사장치는 수도계량기(1)가 설치된 현장에서 수도계량기(1)의 유량 적산 값의 오차 여부를 용이하게 비교측정하여 정확한 최적 적산 값을 측정할 수 있도록 휴대용 케이스(10)의 내부에 전자유량계(20)가 설치되는 구조이다.

상기 케이스(10)의 양 측면 외부로는 일측에 관통 고정되어 수도계량기(1)로부터 유수가 유입되는 유입관(40)과 케이스 타측에 관통 고정되어 계측된 유수가 배출되는 배출관(46)이 돌출되어 있어, 상기 유입관(40)에는 소방용 호스 등으로 연장되어 휴대시 부피를 최소화할 수 있는 유입호스(4)가 커플링(도시 안함) 등으로 단단하게 체결되고, 상기 배출관(46)에는 소방용 호스 등으로 연장되어 휴대시 부피를 최소화할 수 있는 배출호스(8)가 커플링(도시 안함) 등으로 단단하게 체결된다.

이때, 상기 유입호스(4)의 일단부는 수도계량기(1)와 체결되어 유입관(40)으로 유수가 공급된다.

그리고, 상기 케이스(10)의 내부에는 덮개(13)의 개방시 상면에 노출되는 전자유량계(20) 표시부(28)의 식별 및 전원 조작부(29)의 조작이 용이하도록 소정 경사로 기울어진 내부구획판(16)이 더 구비된다.

이때, 상기 전원 조작부(29)에 의해 케이스(10) 일측면에 노출된 전원(21)에 전기적으로 연결된 전자유량계(20)가 온/오프 작동된다.

상기 케이스 내부 유입관(40)의 일측에는 전자유량계(20)의 유량계측관(25)으로의 유수량을 조절하는 순간유량조절밸브(50)가 케이스 내부 배출관(46)의 일측에는 외부로의 유수의 통수를 단속하는 개폐밸브(56)가 내부구획판(16)의 상면에 노출되도록 더 구비된다.

한편, 이동 중 이거나 물기 등의 노출에 취약한 내부구획판(16)의 상면이 일측면에 잠금고리(15)가 구비된 덮개(13)에 가려져 내구성이 좋고, 상기 덮개의 일측에는 손잡이(14)가 더 구비된다.

도 2는 본 고안의 일 실시 예에 따른 휴대용 수도계량기 검사장치를 일부절개하여 도시한 사시도이고, 도 3은 본 고안의 일 실시 예에 따른 휴대용 수도계량기 검사장치를 절단한 면을 도시한 종단면도이다.

도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 케이스(10) 내부의 하방부에 설치된 전자유량계(20)의 유량계측관(25)의 양측단과 상기 케이스 내부 상방부의 유입관(40)과 배출관(46)은 입설관(30, 36)에 의해 연결된다.

이때, 상기 입설관(30, 36)은 하향 만곡형성되어 전자유량계의 유량계측관을 중심으로 'U'자 형상으로 연결된다.

상기와 같은 구조에 의해, 상기 수도계량기로부터 유입되는 유수는 상기 케이스(10)의 일측에 관통 고정된 유입관(40)을 경유하여 하향 만곡된 입설관(30)을 따라 빠르게 전자유량계의 유량계측관(25)으로 이동되고, 유량계측관(25)에서 수압, 유량 및 유속 등의 센서(도시 안함)에 의해 유량 값이 측정되는 유수는 유량계측관(25)으로 이동되는 유속과 비교하여 타측의 입설관(36)을 따라 올라서 이동되는 유속은 상대적으로 작아 유수는 중앙으로 몰려 만관이 유지된다.

즉, 본 고안에 따른 휴대용 수도계량기 검사장치는 유수의 유량 값이 측정되는 전자유량계(20)의 유량계측관(25) 양측단에 입설관(30, 36)으로 연결된 유입관(40) 및 배출관(46)이 항상 유량계측관(25) 보다 높은 곳에 고정 배치된 구조이기 때문에 상기 유량계측관(25)을 흐르는 유수는 지속적으로 만관 상태가 유지되어 정확한 유량 값이 측정될 수 있다.

그리고, 상기 유량계측관(25)의 양측단에 연결되는 입설관(30, 36)의 단부에는 체결편(31, 37)이 구비되고, 상기 유량계측관(25)의 양측단에 면접되는 체결편(31, 37)의 일측에는 복수개의 체결볼트(38)들이 상기 유량계측관(25)의 양측단에 면접된 체결편(31, 37)을 조여 견고하게 고정될 수 있도록 체결된다.

상술한 바와 같은 구성에 의해서 본 고안의 바람직한 일 실시 예에 따른 휴대용 수도계량기 검사장치는 다음과 같이 설치 및 작동된다.

도 1a 및 도 1b를 참조하여 설명하면, 우선, 수도계량기(1)가 설치된 현장에서 수도계량기(1)의 메인밸브(2)를 잠그고, 각 주택, 영업장 등에 용구가 공급되는 배출구(3) 방향의 배관을 분해한다.

그 후 유입호스(4)의 양단부를 커플링(도시 안함) 등으로 수도계량기(1) 배출구(3)와 유입관(40)의 케이스 외부 노출구에 체결하며, 타측 케이스(10) 외부로 노출된 노출구에는 배출호스(8)를 체결한다.

그 후, 전원 조작부(29)를 온으로 하여 전자유량계(20)의 유량계측관(25)을 통과하는 유수의 유량, 유속, 수압 등의 센서(도시 안함)가 작동되도록 한다.

그 후, 순간유량조절밸브(50)와 개폐밸브(56)를 모두 개방시켜 유수를 통수시켜 내부의 공기를 제거하고, 순간유량조절밸브(50)를 천천히 잠그면서 순간유량 세팅을 한 후 개폐밸브(56)를 폐쇄하고, 전자유량계(20)의 유량 적산 값을 "0"으로 세팅한다.

그 후, 수도계량기(1)의 실측치를 체크하고 개폐밸브(56)를 완전 개방하여 통수(유수를 배출)하고, 전자유량계(20)의 최적 유량 적산 값에 가까워지면 개폐밸브(56)를 폐쇄한다.

이때, 전자유량계(20)의 유량계측관(25)의 양측단에 연결된 입설관(30, 36)은 유량계측관(25)을 중심으로 하향 만곡형성되어 'U'자 형상으로 연결되는 구조이기 때문에 유량계측관(25)이 항상 만관 상태로 유지되어 정확한 최적 유량 적산 값을 보다 신속하게 측정된다.

그 후, 수도계량기(1)의 실측치 지시량과 전자유량계(20)의 지시량을 체크하는데, 이때 수도계량기 형식인증에 고시된 오차 계산을 적용하여 유량 정확성 성능 비교검사를 한다.

그리고, 검사완료 후 수도계량기 메인밸브(2)를 폐쇄하고 개폐밸브(56)를 열어 배관(및 호스) 내부 압력을 제거한다.

그 후, 수도계량기(1) 배출구(3)를 폐쇄하고, 수도계량기 메인밸브(2)를 열어 누수를 체크한 후, 전원 조작부(29)를 오픈하여 전자유량계(20)의 유량계측관(25)을 통과하는 유수의 유량, 유속, 수압 등의 센서(도시 안함)가 작동되지 않도록 하고, 유입 및 배출호스(4, 8)를 휴대가 용이하도록 최소 공간으로 접어 보관한다.

물론, 본 고안의 다른 일 실시 예에 따른 별도의 물공급 수단을 갖는 휴대용 수도계량기 검사장치의 케이스(10)의 일측에 관통 고정되어 유수가 유입되는 유입관(40)을 통해 유수가 공급되는 경우에는 상기 수도계량기(1)는 케이스 타측에 관통 고정되어 계측된 유수가 배출되는 배출관(40)의 타단부에 연결 배치됨으로써 유수의 유량 값이 측정되는 전자유량계(20)의 유량계측관(25)과 비교하여 검사될 수 있다.

본 고안의 기술 사상은 상기 바람직한 실시 예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시 예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 고안의 기술 분야의 통상의 전문가라면 본 고안의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 실시 예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

### 고안의 효과

상술한 바와 같이, 본 고안에 따른 휴대용 수도계량기 검사장치는 수도계량기가 설치된 현장에서 직접 수도계량기 사용자가 지켜보는 한정된 짧은 검사 시간내에 누수 등의 검사를 위한 순간 유량 값 측정의 경우에도 휴대가 용이한 케이스(10)의 내부에 설치된 전자유량계(20)의 유량계측관이 만관 상태가 유지되는 구조이기 때문에 유량 값 비교 시험 측정에 있어서 신속성과 정확한 유량 적산 값 측정으로 수도계량기 사용자의 신뢰도를 높일 수 있는 효과가 있다.

또한, 사용자가 식별 및 조작이 용이하도록 소정 경사로 기울어진 내부구획관(16) 상면에 전자유량계(20) 표시부(28) 및 전원 조작부(29) 그리고, 전자유량계(20)의 유량계측관(25)으로의 유수량을 조절하는 순간유량조절밸브(50) 및 외부로의 유수의 배출 즉, 통수를 단속하는 개폐밸브(56)가 노출되어 조작이 간편한 효과가 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

수도계량기(1)가 설치된 현장에서 수도계량기(1)의 오차 여부를 용이하게 비교측정할 수 있도록 휴대가 용이한 케이스(10)의 내부에 전자유량계(20)가 설치되는 구조로 이루어진 휴대용 수도계량기 검사장치에 있어서,

상기 전자유량계(20)는 상기 케이스(10)의 일측에 관통 고정되어 수도계량기(1)로부터 유수가 유입되는 유입관(40)과 케이스 타측에 관통 고정되어 계측된 유수가 배출되는 배출관(46) 보다 하방에 설치되어 수도계량기를 경유하며 실측된 유량이 비교 계측되는 유량계측관(25)이 항상 만관 상태로 유지되어 정확한 최적 유량 적산 값이 측정되는 것을 특징으로 하는 휴대용 수도계량기 검사장치.

#### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 케이스(10) 내부의 하방부에 설치된 전자유량계(20)의 유량계측관(25)의 양측단과 상기 케이스 내부 상방부의 유입관(40)과 배출관(46)을 각각 연결하는 입설관(30, 36)은 하향 만곡형성되어 전자유량계의 유량계측관을 중심으로 'U'자 형상으로 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 휴대용 수도계량기 검사장치.

#### 청구항 3.

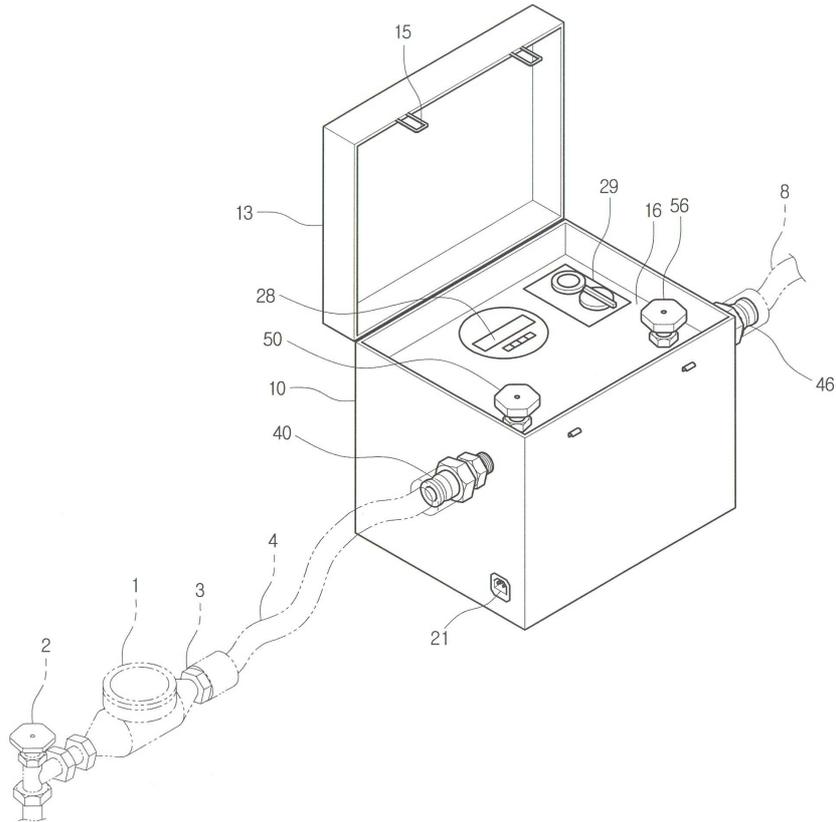
제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 케이스 내부 유입관(40)의 일측에는 전자유량계(20)의 유량계측관(25)으로의 유수량을 조절하는 순간유량조절밸브(50)가 케이스 내부 배출관(46)의 일측에는 외부로의 유수의 배출을 단속하는 개폐밸브(56)가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 휴대용 수도계량기 검사장치.

청구항 4.

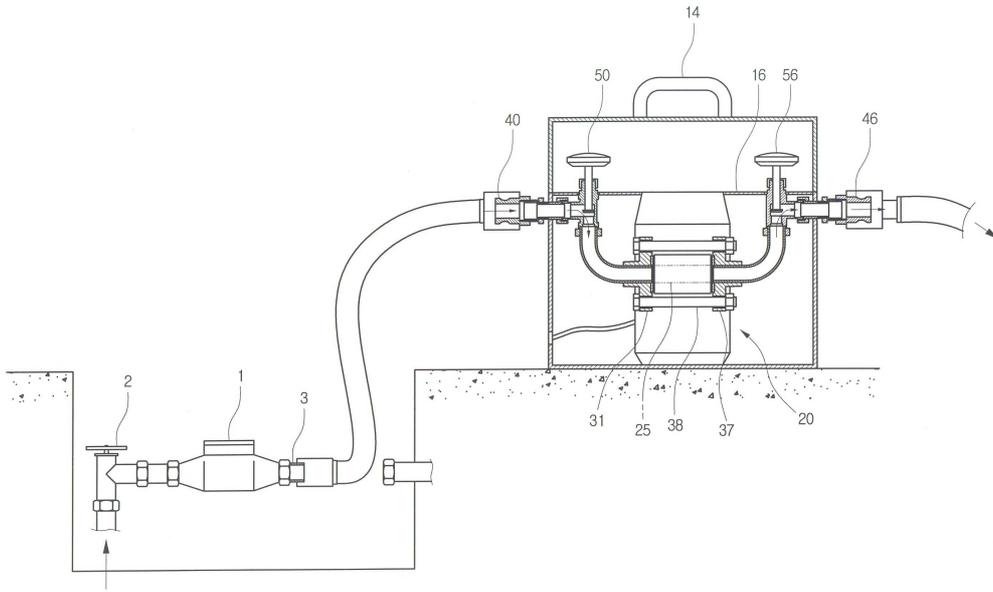
제1항에 있어서, 상기 케이스(10)의 내부에는 일측에 손잡이(14)를 가진 덮개(13)의 개방시 상면에 노출되는 전자유량계(20) 표시부(28)의 식별 및 전원 조작부(29)의 조작이 용이하도록 소정 경사로 기울어진 내부구획판(16)이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 휴대용 수도계량기 검사장치.

도면

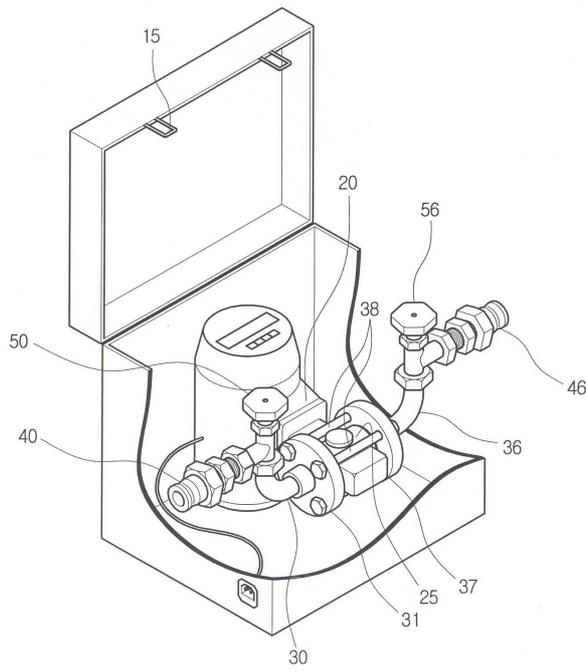
도면1a



도면1b



도면2



도면3

