

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
F16K 17/00

(45) 공고일자 1999년06월 15일

(11) 등록번호 10-0191875

(24) 등록일자 1999년01월27일

(21) 출원번호 10-1996-0033389

(65) 공개번호 특1998-0014419

(22) 출원일자 1996년08월07일

(43) 공개일자 1998년05월25일

(73) 특허권자 박선만
충청북도 충주시 문화동 331 16통 3반
(72) 발명자 박선만
충청북도 충주시 문화동 331 16통 3반
(74) 대리인 이동모

심사관 : 김현

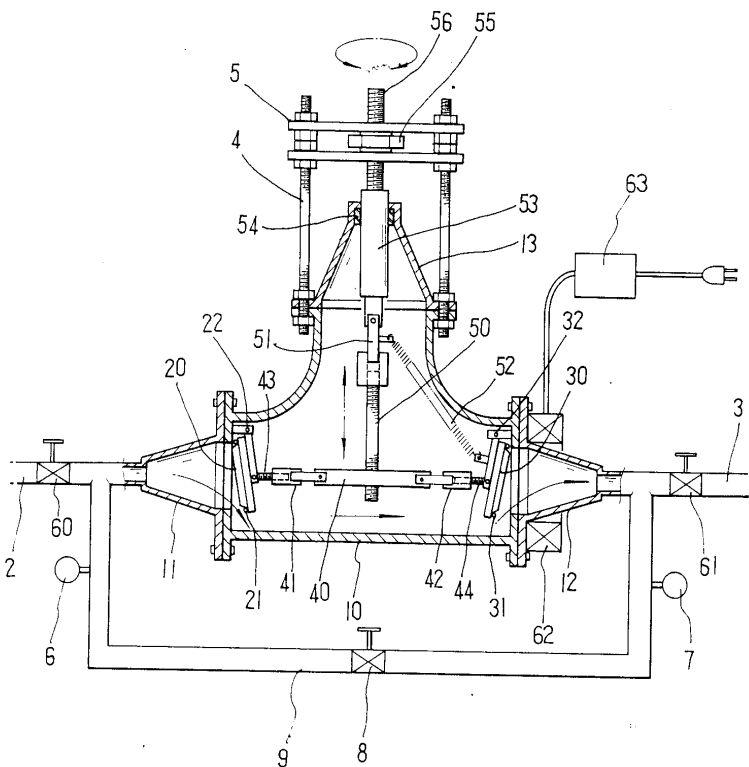
(54) 자동 안전 밸브

요약

본 발명은 가스관, 송유관, 상수도관의 파열, 누출, 누수발생시 자동 차단시킴으로써 화재, 폭발, 침수사고를 미연에 방지해주도록 하는 것으로 기존 밸브가 관로의 파손이나 손상이 발생할 경우 인력에 의해 조작해 주어야 하므로 차단시간이 오래 걸려 신속하게 사고를 미연에 방지하기 곤란한 문제점이 있어 이를 해결한 것이다.

이러한 본 발명은 가스, 수도, 송유관에 설치되고 밸브를 중심으로 파열되지 않은 쪽으로 관로에 가해지는 압력은 파열된 쪽의 관로에 가해지는 압력에 비하여 상당히 높게되고 이때의 압력차를 이용하여 밸브를 자동 차단시키는 것이다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명 안전밸브 사시도.

제2도는 본 발명 안전밸브 사시도의 정상동작 상태 단면도.

제3도는 본 발명 안전밸브 사시도의 이상동작 상태 단면도.

제4도는 본 발명 안전밸브 사시도의 다른 실시예 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 안전밸브	30 : 배출밸브
2,3 : 관로	40 : 연결봉
6,7 : 압력게이지	41,42 : 장석
8 : 보조밸브	50 : 연결볼트
9 : 보조관	51 : 연결체
10 : 본체	52 : 스프링
11 : 인입캡	53 : 고정봉
12 : 배출캡	55 : 고정나사
13 : 상부캡	56 : 조정볼트
20 : 인입밸브	60 : 입구밸브
21,31 : 오링	61 : 출구밸브

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 가스관, 송유관, 수도관의 파열, 누출, 누수발생시 자동 차단시킴으로서 화재, 폭발, 침수사고를 미연에 방지해주도록 하는 것이다.

기존 가스관, 송유관, 수도관등에는 관로의 손상이나 파손시 가스 또는 기름이 누출되어 화재나 폭발의 우려가 있고 수도물이 누출되어 침수의 우려가 있으므로 관로의 손상이나 파손시 가스, 기름, 물의 흐름을 차단하는 밸브를 설치하게 된다.

그러나 기존 밸브는 관로의 파손이나 손상이 발생될 경우 인력에 의해 조작 해주어야 하므로 차단시간이 오래 걸려 신속하게 사고를 미연에 방지하기 곤란한 것이었다.

특히 가스나 기름은 누출사고시 신속하게 차단시켜야만 화재나 폭발사고를 막을 수 있으나 기존과 같이 인력에 의존하는 경우는 효과적인 차단을 기대할 수 없어 인구 밀집지역에서 대형참사로 발전하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 가스관, 송유관, 수도관 등에 설치되어 관로의 손상이나 파손시 자동적으로 가스, 기름, 수도물의 흐름을 차단시켜 주어 화재나 폭발 등의 사고를 미연에 방지해 주는 것으로 관로의 손상이나 파손시 관로를 차단하는 응답속도가 빨라 효과적인 2차 사고발생을 방지하게 된다.

이러한 본 발명은 관로의 파손이나 손상시 관로의 내부 압력이 급격히 떨어지는 것을 이용하여 관로를 자동 차단시키는 것으로 밸브를 중심으로 파열되지 않은 쪽으로 관로에 가해지는 압력은 파열된 쪽의 관로에 가해지는 압력에 비하여 상당히 높게 되고 이때의 압력차를 이용하여 밸브를 자동 차단시키게 된다.

발명의 구성 및 작용

제1도는 본 발명 안전밸브의 사시도로써 안전밸브(1)는 T자형 본체(10)에 각각 인입캡(11)과 배출캡(12) 및 상부캡(13)을 결합시키되 인입캡(11)과 배출캡(12)에는 관로(2)(3)를 연결하고 상부캡(13)에는 고정볼트(4)를 이용하여 2개의 고정판(5)을 체결하여 고정판(5)사이에서 조정나사(55)를 설치하여 조정볼트(56)를 상하이송시키도록 구성된다.

가스, 기름, 수도물 등은 관로(2)에서 본체(10)내부를 통하여 관로(3)로 흐르게 되고 본체(10)내부에서 밸브를 개폐시켜 관로(2)(3)로 흐르는 가스, 기름, 수도물 등의 흐름을 차단시키게 되며 조정나사(55)로 밸브의 이동거리를 조정한다.

이러한 안전밸브(1)의 내부 구성은 제2도 및 제3도에 도시된 바와 같다.

T자형의 본체(10)에는 각각 인입캡(11)과 배출캡(12) 및 상부캡(13)을 고정시키되, 인입캡(11)에는 입구밸브(60)가 설치된 관로(2)를 연결하고 배출캡(12)에는 출구밸브(61)가 설치된 관로(3)를 연결하며 입구밸브(60)후단과 출구밸브(61)전단에는 보조관(9)을 연결한다.

여기서 보조관(9)에는 보조밸브(8)를 설치하되 입구밸브(60)와 보조밸브(8)사이에서 압력게이지(6)를 설치하는 한편 보조밸브(8)와 출구밸브(61)사이에도 압력게이지(7)를 설치한다.

인입캡(11)에 고정된 본체(10)내부에는 오링(21)이 끼워진 인입밸브(20)를 고정핀(22)으로 결합시켜 인입밸브(20)가 고정핀(22)을 중심으로 좌,우회동되게 하고, 배출캡(12)이 고정된 본체(10)내부에도 오링(31)이 끼워진 배출밸브(30)를 고정핀(32)으로 결합시켜 배출밸브(30)가 고정핀(32)을 중심으로 좌,우회동되게 한다.

여기서 오링(21)(31)은 인입밸브(20)와 배출밸브(30)가 인입구와 배출구를 막았을 때 기밀을 유지하게 한다.

인입밸브(20)와 배출밸브(30)의 중앙 후단에는 각각 연결볼트(43)(44)를 힌지 고정시키고 상기 연결볼트(43)(44)는 장식(41)(42)에 결합되게 하며 상기 장식(41)(42)은 연결봉(40)에 의해 상호 연결시키되 연결봉(40)의 장식(41)(42)과 힌지 결합되어 연결봉(40)이 상하이동될 수 있게 한다.

연결봉(40)의 중앙에는 연결볼트(50)의 일측을 나사결합시키고 연결볼트(50)의 타측은 연결체(51)에 결합시키되 연결체(51)는 고정봉(53)과 힌지 결합시킨다.

연결체(51)와 배출밸브(30)의 후면 사이에는 스프링(52)을 연결한다.

고정봉(53)은 패킹(54)을 사이에 두고 상부캡(13)에 끼워지고 고정봉(53)상부에는 조정볼트(56)가 형성되어 조정나사(55)를 돌림으로써 고정봉(53)이 상하이동되도록 한다.

이러한 구성의 본 발명에서 장식(41)(42)을 연결볼트(43)(44)에 결합시킬 때 연결볼트(43)(44)의 돌출길이 이를 조정할 수 있으며 이는 인입밸브(20)와 배출밸브(30)의 열림정도를 조정하는 것으로, 연결볼트(43)(44)를 길게 돌출시킬 경우 인입밸브(20)와 배출밸브(30)는 조금 열리게 된다.

연결봉(40)에 결합되는 연결볼트(50)도 그 길이를 조정할 수 있는 것으로 연결볼트(50)의 길이를 짧게 할수록 연결대(40)가 상부로 들어 올려져 인입밸브(20)와 배출밸브(30)가 많이 열리게 된다.

그리고 조정나사(55)를 돌려 조정볼트(56)를 올리거나 내릴 수 있으며 조정볼트(56)를 올리거나 내림에 따라 연결봉(40)이 상하이동되며 인입밸브(20)와 배출밸브(30)의 열림정도가 조정되는 것으로 조정나사(55)는 안전밸브(1)외측에서 조가능하다.

이하 본 발명의 안전밸브(1)를 가스관에 사용하였을 경우에 대하여 설명하되 수도관 또는 송유관에 사용하였을 경우도 동일하다.

먼저 입구밸브(60)와 출구밸브(61)를 막은 상태에서는 배출밸브(30)가 스프링(52)에 탄지되어 개방된 상태가 되고 배출밸브(30)의 개방에 따라 인입밸브(20)는 막히게 된다.

이상 상태에서 입구밸브(60)와 출구밸브(61)를 열어주면(보조밸브(8)는 잠가둔 상태) 인입캡(11)에 결합된 관로(2)를 통하여 공급된 가스는 기압에 의하여 인입밸브(20)를 밀게되고 가스는 인입밸브(20)의 개방된 틈을 통하여 본체(10)내부에 공급된 후 배출밸브(30)를 통하여 배출캡(12)에 결합된 관로(3)로 공급되어 진다.

이때는 관로(2)(3)의 손상이나 파손이 없어 인입캡(11)과 배출캡(12)의 내부 가스압이 거의 동일하게 되며 배출밸브(30)는 스프링(52)에 탄지되어 항상 개방되려는 힘을 받게 된다.

즉 관로(2)(3)가 정상일 경우는 제2도에 도시된 바와 같이 안전밸브(1)를 통하여 정상적인 가스공급이 이루어지게 된다.

이때 조정나사(55)를 돌려 조정볼트(56)의 높이를 조정함으로써 연결봉(40)을 상하이동시켜 인입밸브(20)와 배출밸브(30)이 개방 정도를 조정할 수 있다.

이 상태에서 출구쪽 관로(3)가 파손되거나 누출이 있을 경우 관로(3)쪽의 배출캡(12)내부가 순식간에 압력이 떨어지게 되고 인입캡(11)쪽에는 정상적인 가스압이 작용되므로 안전밸브(1)는 내부 압력차에 의해 제3도와 같이 인입밸브(20)는 더 열리고 배출밸브(30)는 닫히게 된다.

여기서 연결체(51)는 힌지 고정되므로 배출밸브(30)쪽으로 연결볼트(44)(45)를 이동시키게 되어 인입밸브(20)는 더 개방시키고 배출밸브(30)는 완전히 닫아준다.

배출밸브(30)에 결합된 오링(31)은 배출구의 기밀을 유지하여 배출캡(12)쪽으로 가스가 흘러나가지 않게 한다.

따라서 관로(3)의 파손이나 누출이 있을 경우 내부압력이 차이가 발생하여 즉각적으로 안전밸브(1)의 배출밸브(30)를 막아주므로 가스의 누출사고를 방지할 수 있다.

이같이 관로(3)가 파손되어 배출밸브(30)가 닫히면 압력계이지(61)의 눈금이 0으로 떨어지게 된다.

반대로 제2도와 같이 정상적인 가스공급 상태에서 가스입구인 관로(2)쪽이 파손되면 인입캡(11)의 압력에 비하여 배출캡(12)의 압력이 높아져 인입밸브(20)는 막혀지고 배출밸브(30)는 더 개방된다.

이같이 관로(2)가 파손되어 인입밸브(20)가 막히면 압력계이지(60)의 눈금이 0으로 떨어지게 된다.

이때는 기존 관로(2)를 새것으로 교체시키게 되면 정상적인 압력의 가스가 인입캡(11)으로 인가되어 인입밸브(20)를 열어주게 되고 배출캡(12)쪽의 압력과 동등한 압력이 되어 배출밸브(30)도 열리게 된다.

따라서 정상적인 가스공급이 가능하게 된다.

그러나 관로(2)쪽이 파손되어 배출밸브(61)가 막히고 인입밸브(20)가 열린 상태에서는 관로(3)를 새것으로 교체시킨 후 보조밸브(8)를 열어준다.

보조밸브(8)를 열면 가스가 보조관(9)을 통하여 배출캡(12)에 도달되므로 본체(10)내부의 가스압과 배출캡(12)쪽의 압력이 동일해지게 되어 배출밸브(30)가 열리게 되고 이에 따라 가스는 인입밸브(20)에서 배

출밸브(30)를 통하여 흐르게 되며 가스가 정상적으로 흐르면 보조밸브(8)를 잠가준다.

또한 가스누출사고를 방지하기 위한 또다를 실시예로 배출캡(12)의 외주연에 가스누출경보기(63)에 의해 작동하는 전자석(62)을 부착시켜 미세한 가스의 누출로 인입밸브(20)와 배출밸브(30)가 작동하지 않을시 는 가스누출경보기(63)가 작동하면서 전자석(62)에 전원이 인가되 전자석(62)이 배출밸브(30)를 끌어당겨 배출밸브(30)가 기밀을 유지하게 닫혀지도록 한다.

가스누출경보기(63)는 안전밸브(1)주위의 가스농도를 감지하여 작동되며 가스누출경보기(63)에 의해 전자석(62)의 동작이 제어되는 것이다.

한편 본 발명에서는 배출캡(12)이 결합되는 본체(10)부위를 제3도와 같이 45° 정도 상부로 들려주게 설치하여도 무방하며 이 경우는 배출밸브(30)가 중력에 의해 항상 열리려는 힘을 받게 되므로 스프링(52)을 설치하지 않아도 된다.

그리고 배출캡(12)이 결합되는 본체(10)부위를 75° 정도까지 변화시킬 수 있으나 이 경우는 인입캡(11)이 결합되는 본체(10)부위를 45° 정도로 변화시킴이 적당하고 이같이 출구쪽 각도 보다 입구쪽 각도를 적게 해주는 이유는 유속의 흐름과 압력을 인입밸브(20)가 전달받아 배출밸브(30)로 전달하기 때문이며 가스의 흐름이 없는 경우는 인입밸브(20)가 항상 막혀 있어야 하기 때문이다.

발명의 효과

이같이 본 발명은 가스관, 수도관, 송유관 등에서 관로가 파손되거나 누출이 발생하는 경우 압력의 변화를 감지하여 자동적으로 가스, 수도, 기름의 흐름을 차단시킴으로써 2차적인 사고발생을 미연에 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

T자형의 본체(10)와, 관로(2)가 연결된 인입캡(11)이 고정되는 본체(10)내부에 회동되며 흡입구를 개폐시키고 오링(21)이 끼워진 인입밸브(20)와, 관로(3)가 연결된 배출캡(12)이 고정되는 본체(10)내부에 회동되며 배출구를 개폐시키고 오링(31)이 끼워진 배출밸브(30)와, 인입밸브(20)와 배출밸브(30)에 힌지 고정된 연결볼트(43)(44)에 끼워진 장석(41)(42)을 힌지 연결하는 연결봉(40)과, 연결봉(40)중앙에 끼워지고 배출밸브(30)를 스프링(52)으로 결합시킨 연결체(51)에 연결볼트(50)와, 결체(51)와 조정볼트(56)가 상, 하부에 형성되고 본체(10)의 상부캡(13)에 패킹(54)으로 기밀 시공되어 결합되는 고정봉(53)과, 상기 고정봉(53)의 높이를 조정하고 고정볼트(56)로 결합된 고정판(5)사이에 끼워지는 조정나사(55), 인입캡(11)선단과 배출캡(12)후단에 연결되고 보조밸브(8)가 설치된 보조관(9)으로 구성된 자동 안전밸브.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 배출밸브(30)가 회동 가능하게 결합된 본체(10)의 배출구 쪽은 45° 각도를 갖고 상부를 향하게 형성시키고 연결체(51)와 배출밸브(30)사이에 연결된 스프링(52)은 제거시켜서 된 자동 안전밸브.

청구항 3

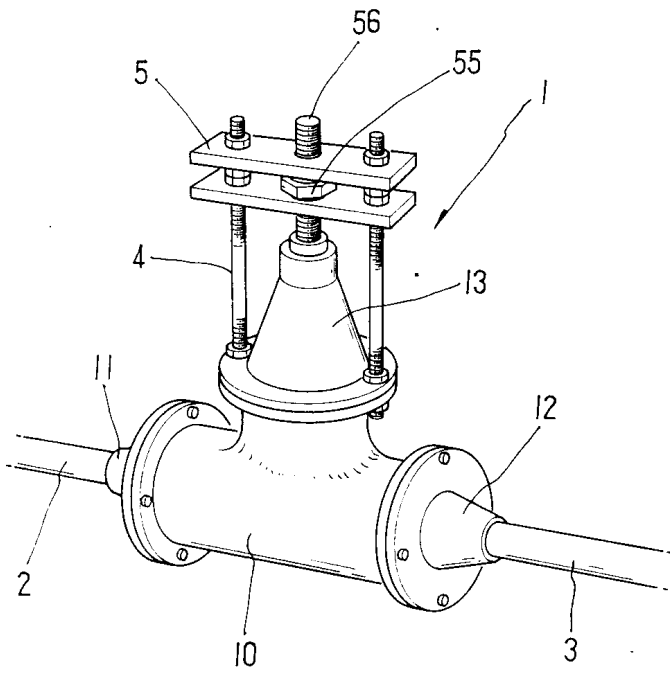
청구항 1에 있어서, 인입캡(11)전단에는 입구밸브(60)를 연결하고 배출캡(12)후단에는 출구밸브(61)를 연결하되 입구밸브(60)후단과 출구밸브(61)전단 사이에 보조밸브(8)가 설치된 보조관(9)을 연결하고, 입구밸브(60)와 보조밸브(8)사이 그리고 보조밸브(8)와 출구밸브(61)사이에 압력계이지(6)(7)를 연결 구성시킨 자동 안전 밸브.

청구항 4

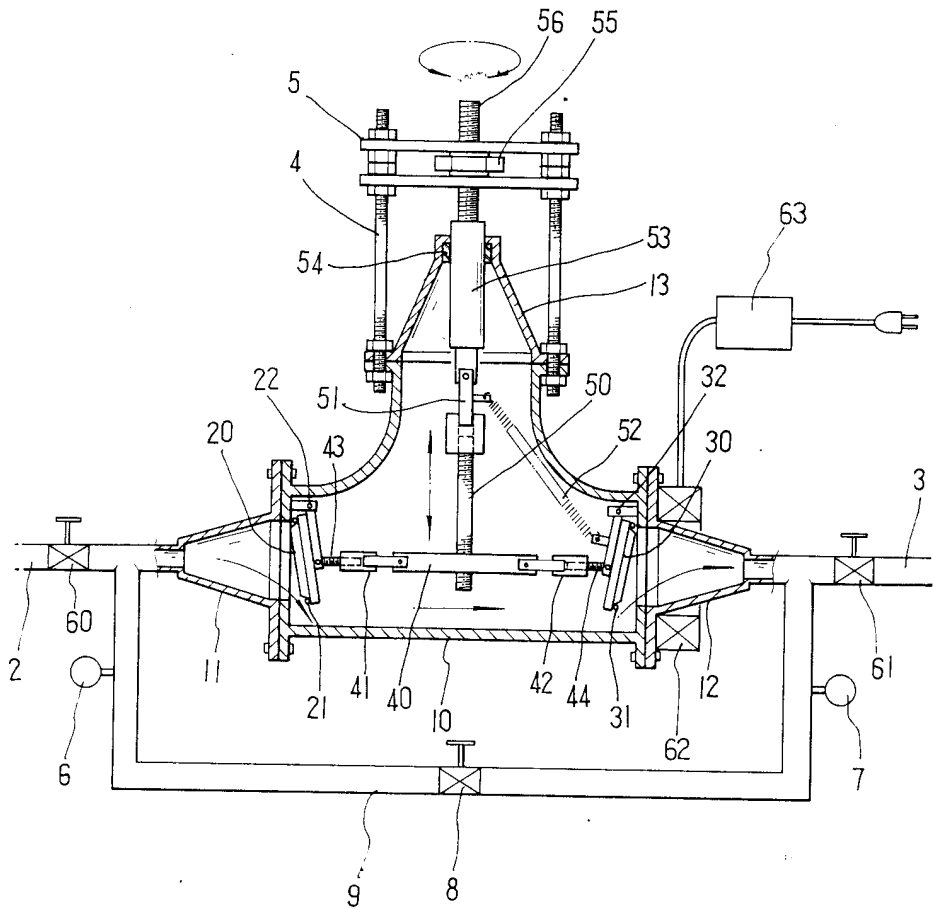
청구항 1에 있어서, 배출캡(12)의 외주연에 가스 누출시 배출밸브(30)를 끌어당겨 닫을 수 있는 전자석(62)을 부착 고정시키고, 상기 전자석(62)은 안전밸브(1)주위의 가스농도를 감지하는 가스누출 경보기(63)에 의해 가스누출시 동작되게 구성시킨 자동 안전 밸브.

도면

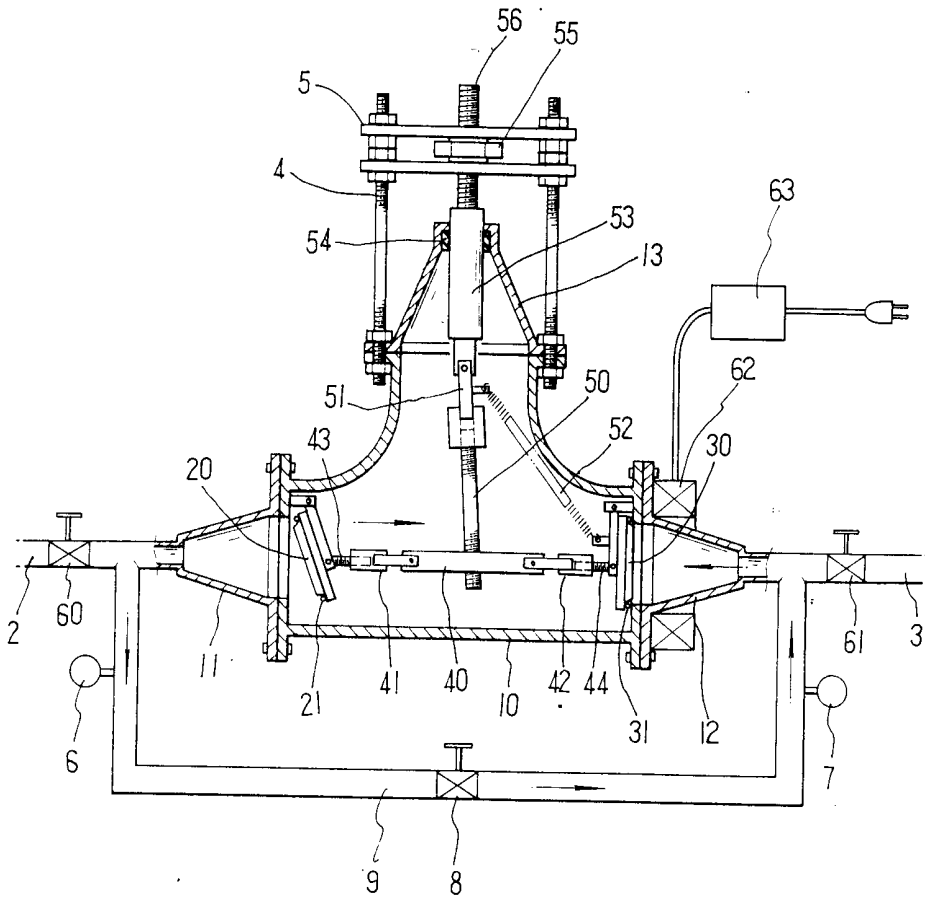
도면1



도면2



도면3



도면4

