(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년02월19일
(11) 등록번호 10-0803662
(24) 등록일자 2008년02월05일

(51) Int. Cl.
F16K 31/05 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2005-0107573
(22) 출원일자 2005년11월10일
심사청구일자 2005년11월10일
(65) 공개번호 10-2007-0050242
(43) 공개일자 2007년05월15일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020000024395 A
KR1020010009493 A
KR1020050036923 A
전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자
울산대학교 산학협력단
울산 남구 무거동 산29
(72) 발명자
김한실
울산 남구 무거2동 산29번지 울산대학교 7호관 406호
이상훈
울산 남구 무거2동 울산대학교 7호관 405호
(74) 대리인
김수진, 윤의섭

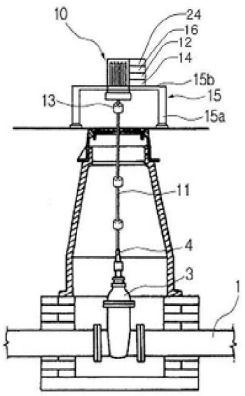
심사관 : 방경근

(54) 제수변 개폐장치

(57) 요 약

본 발명은 제수변 개폐장치 및 제수변 제어시스템에 관한 것이다. 보다 상세히 설명하면, 본 발명은 작업자에 의해 이동이 가능한 이동형 제수변 개폐장치와, 특정 제수변에 고정되어 사용되는 고정형 제수변 개폐장치, 및 상기 이동형 및/또는 고정형 제수변 개폐장치와 전산시스템 및 중앙관리실로 구성되는 제수변 제어시스템에 관한 것이다. 이러한 본 발명에 의하면, 수계와 수계 사이에 설치된 특별관리 제수변과 상수도관 말단에 설치된 보통 제수변의 열림정도를 파악하여 상수 공급지의 상수 공급 불균형을 해소하고, 갈수기 상수를 공급지역에 적절하게 공급하며, 제수변을 신속하게 차단하여 상수의 낭비를 막아, 상수를 효율적으로 관리할 수 있게 된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

상수도관을 개폐하기 위한 제수변의 결합돌출부에 일단이 탈착가능하게 구성되는 작용봉;

상기 작용봉의 타단에서 상기 작용봉을 소정방향으로 회전시킴으로써 상기 제수변을 상기 작용봉과 동일방향으로 회전시키는 모터;

상기 모터의 회전수와 회전력이 적절하게 조절되어 상기 작용봉에 전달될 수 있도록 상기 작용봉과 모터 사이에 설치되는 감속기; 및

지표면에 소정 간격으로 안착 되는 복수 개의 레그와, 상기 레그 상에 설치되어 상기 모터가 고정되는 고정부를 구비하여 상기 결합돌출부, 작용봉, 감속기 및 모터의 연결이 안정적으로 유지되도록 상기 모터를 지표면에 고정하는 고정지지대;를 포함하여 구성되어 작업자에 의해 상기 제수변에 선택적으로 장착되는 것을 특징으로 하는 이동형 제수변 개폐장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 모터의 동작을 제어하여 상기 제수변의 개폐정도를 조정하도록 상기 모터에 전기적으로 연결된 모터제어장치가 더 설치되는 것을 특징으로 하는 이동형 제수변 개폐장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 작용봉의 회전수를 통해 상기 제수변의 열림 정도를 파악하여 상기 제수변의 열림에 관한 정보를 저장하는 드라이브가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 이동형 제수변 개폐장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 작용봉의 회전수에 따른 상기 제수변의 열림 정도를 작업자에게 전달하기 위한 상태표시수단이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 이동형 제수변 개폐장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 상태표시수단은 상기 제수변의 열림 정도를 시각적으로 표시하는 디스플레이 장치인 것을 특징으로 하는 이동형 제수변 개폐장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<17> 본 발명은 제수변 개폐장치 및 제수변 제어시스템에 관한 것이다. 더욱 상세히 설명하면, 상수를 개폐하는 제수변을 조작하기 위한 이동형 제수변 개폐장치 및 고정형 제수변 개폐장치와, 상기 제수변 개폐장치를 이용하여 제수변을 조작하고 상기 제수변 개폐장치에 장착된 드라이브나 통신장치를 통해 제수변의 열림 정도를 파악하여 중앙관리실에서 상수도 유량의 흐름, 상수의 압력등의 상태를 파악하는 전 제수변 제어시스템에 관한 것이다.

<18> 일반적으로 지하에 상수도관을 매설할 때 일정 구간마다 제수변을 매설하여 배관의 교환이나 수리 같은 공사시 해당 위치의 제수변을 제어하여 전체적인 단수를 피하고 부분적인 단수로도 작업이 가능하도록 함으로써 그 피해를 최소화하고 있다. 그리고 상수도 공급수계를 구획하여 그 분기점에도 제수변을 설치하는데, 이는 수계와 수계로 공급되는 물의 공급을 단속하기 위한 것으로, 분기점에 설치되는 제수변은 특별 관리된다.

<19> 도 1은 종래기술에 의한 제수변을 개폐하기 위한 구성을 도시한 측면도이다. 이에 따르면, 지하에 매설된 상수도관(1)에는 상기 상수도관(1)을 개폐하기 위한 제수변(3)이 설치된다. 상기 제수변(3)의 상단에는 지표면에서 작업자가 상기 제수변(3)을 개폐할 수 있도록 이하에서 설명될 작용봉(8)과 끼움결합되기 위한 결합돌출부(4)가 형성된다.

<20> 그리고 상기 제수변(3)의 주위에는 상기 제수변(3)을 보호하기 위해 벽돌 등의 석재에 의해 원통형으로 적층된 제수변 보호통(5)이 설치된다. 이러한 제수변 보호통(5)은 지표면까지 연장되는 것으로, 상기 제수변 보호통(5)의 상부는 평상시에 맨홀 등의 두껑(미도시)에 의해 닫혀 있게 된다.

<21> T자형 레버(7)는 제수변(3)을 지표면에서 개폐하기 위한 것으로, 상기 제수변(3)의 결합돌출부(4)와 일단이 끼움결합되는 작용봉(8)과 작업자가 파지하여 상기 작용봉(8)을 회전시킬 수 있는 손잡이(9)로 구성된다.

<22> 이와 같은 종래기술을 통해 제수변(3)을 개폐함으로써 상수도관(1)을 흐르는 상수를 제어하려면, 작업자는 먼저 제수변 보호통(5)의 상부에 얹혀진 맨홀 두껑을 열고 상기 레버(7)를 상기 제수변(3)에 장착한다. 이때 상기 레버(7)의 작용봉(8)이 상기 제수변(3)의 결합돌출부(4)에 끼워지게 하면, 작업자는 지표면에서 상기 레버(7)의 손잡이(9)를 일정방향으로 회전시킴으로써 상기 제수변(3)을 개폐할 수 있게 된다.

<23> 그러나, 상기한 바와 같은 종래기술에 의한 제수변을 개폐하기 위한 구성에 있어서는 다음과 같은 문제점이 있다.

<24> 즉, 제수변(3)의 개방과 차단을 조작할 때 다수의 작업자가 T자형 레버(7)를 이용하여 수백회 정도를 회전시켜 상기 제수변(3)을 조작하고 있다. 따라서 종래기술에 의하면, 인력의 낭비가 발생하고, 작업시간이 오래 걸림으로써 작업자들의 심각한 체력 소모와 어리럼증 및 구토증세가 유발되며, 작업시간의 지연에 따른 상수의 낭비가 발생하는 문제점이 있었다.

<25> 또한, 제수변(3)의 조작 상태가 개방과 차단 두 가지 뿐이라서 상수가 공급되는 공급지에 적정한 상수의 배분이 이루어지지 않고 있다. 예를 들면, 저지대는 상수가 높은 압력으로 인해 과잉공급되고, 고지대는 낮은 압력으로 인해 부족공급이 이루어지는 경향이 많다. 특히 갈수기 때는 이런 상황이 더욱 심각하게 작용하여, 고지대는 상수공급을 받지 못하는 공급지가 발생하기 때문에, 이러한 지역에는 제한급수를 실시하거나, 급수 차량을 동원해서 상수를 공급하고 있는 실정이다. 따라서 중앙관리실에서 제수변(3)의 상태를 파악하지 못함으로써 상수를 공급지역에 적정하게 분배하지 못하여 저지대와 고지대 사이에 상수공급의 불균형이 발생하고, 특히 갈수기에 고지대는 상수를 공급받지 못하는 문제점이 있었다.

<26> 아울러, 종래기술에 의하면, 저지대 상수도관(1)은 압력이 심하여 상수도관(1)의 수명이 급격하게 줄어들게 되

고, 상수도관(1)의 파손이 빈번히 발생하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<27> 따라서 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점들을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은, 제수변의 개폐를 자동화하여 인력을 동원할 때의 문제점, 예컨대 많은 인원이 필요하고, 작업자가 T자형 레버를 수백 번 돌림으로 인한 심각한 체력소모와 어지럼증, 구토증 발생, 조작시간이 길어져 발생되는 상수의 낭비를 해결하기 위한 제수변 개폐장치를 제공하는 것이다.

<28> 또한, 본 발명의 다른 목적은, 중앙에서 전반적인 제수변의 열림 정도를 파악하여 제수변을 조작함으로써 상수 공급지에 유량을 조절하고, 급수 불균형을 해소하며, 고압을 받는 상수도관의 압력을 낮추는 등 전 제수변을 제어하는 제수변 제어시스템을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<29> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명에 의한 이동형 제수변 개폐장치는, 상수도관을 개폐하기 위한 제수변의 결합돌출부에 일단이 탈착가능하게 구성되는 작용봉; 이 작용봉의 타단에서 작용봉을 소정방향으로 회전시킴으로써 제수변을 작용봉과 동일방향으로 회전시키는 모터; 모터의 회전수와 회전력이 적절하게 조절되어 작용봉에 전달될 수 있도록 상기 작용봉과 모터 사이에 설치되는 감속기; 지표면에 소정 간격으로 안착 되는 복수 개의 레그와, 레그 상에 설치되어 모터가 고정되는 고정부를 구비하여 결합돌출부, 작용봉, 감속기 및 모터의 연결이 안정적으로 유지되도록 모터를 지표면에 고정하는 고정지지대;를 포함하여 구성되어 작업자에 의해 상기 제수변에 선택적으로 장착된다.

<30> 상기 제수변 개폐장치에는, 상기 모터의 동작을 제어하여 상기 제수변의 개폐정도를 조정하도록 상기 모터에 전기적으로 연결된 모터제어장치가 더 설치된다.

<31> 또한 상기 제수변 개폐장치에는, 상기 작용봉의 회전수를 통해 상기 제수변의 열림 정도를 파악하여 상기 제수변의 열림에 관한 정보를 저장하는 드라이브가 더 포함된다.

<32> 상기 제수변 개폐장치에는, 상기 작용봉의 회전수에 따른 상기 제수변의 열림 정도를 작업자에게 전달하기 위한 상태표시수단이 더 포함된다.

<33> 상기 상태표시수단은 상기 제수변의 열림 정도를 시각적으로 표시하는 디스플레이 장치인 것이 바람직하다.

<34> 또한 본 발명에 의한 고정형 제수변 개폐장치는, 상수도관을 개폐하기 위한 제수변의 결합돌출부을 소정방향으로 회전시키는데 필요한 회전력을 발생시키는 모터; 모터의 회전수와 회전력이 적절하게 조절되어 결합돌출부에 전달될 수 있도록 결합돌출부와 모터 사이에 설치되는 감속기; 모터의 동작을 제어하여 제수변의 개폐정도를 조정하도록 모터에 전기적으로 연결되며, 작업자가 수동으로 입력하는 조작에 의해 모터를 제어하는 모터제어장치; 결합돌출부의 회전수를 통해 제수변의 열림 정도를 파악하여 제수변의 열림에 관한 정보를 중앙관리실로 송신하고 중앙관리실에서의 제어신호를 받아 모터제어장치로 전송하는 통신장치;를 포함하여 구성되어 제수변에 고정된 상태로 사용된다.

<35> 삭제

<36> 상기 제수변 개폐장치에는, 상기 작용봉의 회전수에 따른 상기 제수변의 열림 정도를 작업자에게 전달하기 위한 상태표시수단이 더 포함된다.

<37> 상기 상태표시수단은 상기 제수변의 열림 정도를 시각적으로 표시하는 디스플레이 장치인 것이 바람직하다.

<38> 상기 결합돌출부와 감속기 사이에는, 일단 및 타단이 상기 결합돌출부와 감속기에 각각 연결되어 상기 모터의 회전력을 상기 제수변에 전달하는 작용봉이 더 구비된다.

<39> 한편, 본 발명에 의한 제수변 제어시스템은, 특정지역에 매설된 상수도관의 하나 이상의 지점에 설치된 제수변에 장착되는 제수변 개폐장치; 상기 제수변 개폐장치로부터 얻어진 정보를 데이터화하는 전산시스템; 및 상기 전산시스템에서 작성된 데이터를 토대로 상기 각 제수변을 관리하는 중앙관리실;을 포함하여 구성된다.

<40> 상기 전산시스템이 데이터화하는 정보는 상기 제수변의 각 상태 및/또는 상기 상수도관의 유량 및 유압에 관한 것이다.

<41> 이하에서는 상기한 바와 같은 본 발명에 의한 제수변 개폐장치 및 제수변 제어시스템의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 종래 기술의 구성요소와 동일한 것은 동일 부호를 원용하여 설명한다.

<42> 도 2는 본 발명에 의한 이동형 제수변 개폐장치의 바람직한 실시예의 구성을 보인 측면도이고, 도 3은 본 발명에 의한 고정형 제수변 개폐장치의 바람직한 실시예의 구성을 보인 측면도이며, 도 4는 본 발명에 의한 제수변 제어시스템의 구성을 개략적으로 도시한 블록도이다.

<43> 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에서는 제수변 개폐장치가 작업자에 의해 이동가능한 이동형 제수변 개폐장치(10)와 일반적으로 제수변(3)에 고정된 상태로 사용되는 고정형 제수변 개폐장치(20)로 구분된다.

<44> 먼저 이동형 제수변 개폐장치(10)를 도 3을 참조하여 설명하면, 작용봉(11)은 상수도관(1)을 개폐하기 위한 제수변(3)의 결합돌출부(4)에 탈착가능하게 구성된다. 따라서 상기 작용봉(11)의 일단에는 상기 결합돌출부(4)에 끼움결합되게 위한 홈부가 형성된다.

<45> 이러한 작용봉(11)은 높이방향으로 지표면의 소정높이까지 연장되어 그 타단이 모터(12)에 연결된다. 모터(12)는 회전력을 상기 작용봉(11)에 전달하여 상기 작용봉(11)을 소정방향으로 회전시킴으로써 상기 작용봉(11)의 일단에 연결된 결합돌출부(4)를 상기 작용봉(11)과 동일방향으로 회전시키는 역할을 한다. 따라서 상기 모터(12)의 회전력은 상기 작용봉(11)을 통해 상기 결합돌출부(4)에 전달됨으로써 결국 제수변(3)을 개폐시키게 된다.

<46> 그런데 상기 모터(12)의 단위시간당 회전수는 상기 제수변(3)을 제어하기 위한 목적으로 사용하기에는 지나치게 많은 경우가 일반적이다. 따라서 상기 모터(12)와 작용봉(11)은 실질적으로 직접 연결되지 않고 상기 모터(12)의 회전수와 회전력을 적절하게 조절하기 위한 감속기(13)에 의해 서로 연결된다.

<47> 그리고 상기 모터(12)에는 상기 모터(12)의 동작을 제어하기 위한 모터제어장치(14)가 전기적으로 연결된다. 즉, 상기 모터제어장치(14)에는 모터(12)에 대한 전원의 공급 및 차단과 모터(12)의 회전방향을 결정하는 버튼 등이 설치되어 상기 모터제어장치(14)를 작업자가 조정함에 따라 상기 제수변(3)의 개폐정도를 간편하게 조절할 수 있게 된다. 그러나 상기 모터(12)의 작동이 모터제어장치(14)에 의해서만 가능한 것은 아니고, 유사시에는 작업자가 직접 모터(12)를 조작할 수도 있다.

<48> 고정지지대(15)는 상기 제수변(3), 작용봉(11), 감속기(13) 및 모터(12)의 연결이 안정적으로 유지될 수 있도록 상기 모터(12)를 지표면에 고정하기 위한 것이다. 다시 말해, 상기 고정지지대(15)는 지표면에 소정간격으로 안착되는 복수개의 레그(15a)와 상기 레그(15a) 상에 설치되어 상기 모터(12)가 실질적으로 고정되는 고정부(15b)로 구성된다. 따라서 상기 고정지지대(15)는 상기 모터(12)가 구동되더라도 상기 모터(12)의 유동을 최소화하여 상기 모터(12), 감속기(13), 작용봉(11) 및 결합돌출부(4) 간의 연결관계가 임의로 해제되지 않도록 한다.

<49> 드라이브(16)는 상기 작용봉(11)의 회전수를 통해 상기 제수변(3)의 열림 정도를 파악하여 상기 제수변(3)의 열림에 관한 정보를 저장한다. 다시 말해, 예를 들면 작용봉(11)의 회전수에 따른 제수변(3)의 개폐정도가 미리 상기 드라이브(16)에 입력되어 있다면, 상기 작용봉(11)의 회전수를 통해 상기 제수변(3)의 열림 정도를 파악할 수 있게 된다. 따라서 상기 드라이브(16)에는 상기 제수변(3)이 완전히 개방 또는 차단된 상태뿐만 아니라, 반정도 개방/차단된 상태 등의 다양한 상태도 파악되어 저장될 수 있다.

<50> 이렇게 드라이브(16)에 저장된 정보는 상기 드라이브(16) 자체에 구비된 표시장치에 의해 작업자에게 표시할 수 있으나, 별도의 상태표시수단을 통해 상기 제수변(3)의 상태를 작업자에게 전달할 수도 있다. 이때 상기 상태표시수단은 상기 제수변(3)의 열림 정도를 시각적으로 표시하는 디스플레이 장치(미도시)인 것이 바람직하다.

<51> 한편, 고정형 제수변 개폐장치(20)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 모터(21), 감속기(22), 모터제어장치(23), 상태표시수단(24) 및 통신장치(26)로 구성된다. 여기서 모터(21), 감속기(22), 모터제어장치(23) 및 상태표시수단(24)은 상기 이동형 제수변 개폐장치(10)에서의 각 대응 구성요소의 구성과 실질적으로 동일하다. 그러나 고정형 제수변 개폐장치(20)에는 이동형 제수변 개폐장치(10)와는 달리 상기 감속기(22)와 결합돌출부(4) 사이에 작용봉(11)(도 2 참조)이 구비되지 않을 수도 있다. 즉, 상기 감속기(22)의 일단은 모터(21)에 연결되고 타단은 상기 결합돌출부(4)에 바로 연결됨으로써 작용봉(11)이 없어도 모터(21)의 회전력이 제수변(3)에 전달되는 것이 가능하다.

<52> 그리고 상기 개폐장치(20)의 테두리부(25)는 상기 제수변(3)의 프레임에 고정 설치되므로 상기 모터(21)를 고정하기 위해 추가적인 고정수단이 필요치 않게 된다.

<53> 통신장치(26)는 상기 결합돌출부(4)의 회전수를 통해 상기 제수변(3)의 열림 정도를 파악하여 상기 제수변(3)의

열림에 관한 정보를 중앙관리실(32)(도 4 참조)로 송신하고 상기 중앙관리실(32)에서의 제어신호를 받아 상기 모터제어장치(23)로 전송한다. 그러나 모터제어장치(23)는 중앙관리실(32)의 제어신호에 의해서만 작동될 수 있는 것이 아니라, 작업자의 수동에 의한 조작에 의해서도 작동이 가능하고, 유사시에는 모터(21)를 직접적으로 작업자가 조작하는 것도 가능하다.

<54> 다음으로, 본 발명에 따른 제수변 제어시스템을 도 4를 참조하여 설명한다.

<55> 도 4에 도시된 바와 같이, 제수변 제어시스템(30)은 이동형과 고정형 제수변 개폐장치(10, 20)와 전산시스템(31) 및 중앙관리실(32)로 구성된다. 보다 상세히 설명하면, 제수변 개폐장치는 도 2에 도시된 이동형 제수변 개폐장치(10) 및 도 3에 도시된 고정형 제수변 개폐장치(20)가 사용된다. 그러나 이에 한정되는 것은 아니고, 이동형 또는 고정형 제수변 개폐장치(10, 20) 중 어느 한 가지만이 제수변 제어시스템(30)에 사용될 수도 있다.

<56> 이러한 제수변 개폐장치(10, 20)는 특정지역에 매설된 상수도관(1)의 하나 이상의 지점에 설치된 제수변(3)에 장착된다. 따라서 어떠한 제수변(3)에는 고정형 제수변 개폐장치(20)가 장착되어 있고, 다른 제수변(3)에는 이동형 제수변 개폐장치(10)가 장착되어 있을 수도 있다. 이때 이동형 제수변 개폐장치(10)는 작업자에 의해 이동 설치가 가능하므로 특정시점에 어느 제수변(3)에는 어떠한 개폐장치(10, 20)도 장착되어 있지 않을 수도 있다.

<57> 이러한 제수변 개폐장치(10, 20)로부터 얻어진 정보는 데이터 송신에 의해 전산시스템(31)으로 전송된다. 이때, 통신장치(26)가 장착된 고정형 제수변 개폐장치(20)에서는 제수변(3)의 열림 정보가 바로 인터넷 또는 전산시스템(31)으로 전송되고, 이동형 제수변 개폐장치(10)에서는 작업자가 제수변(3)의 열림 정보를 확인하여 별도의 데이터 통신에 의해 전산시스템(31)으로 상기 정보를 전송하게 된다.

<58> 이렇게 상기 전산시스템(31)에 전송된 정보는 관리의 편의를 위해 데이터화되어 중앙관리실(32)로 제공된다. 이때 상기 전산시스템(31)이 데이터화하는 정보는 상기 제수변(3)의 각 상태에 관한 정보 및/또는 상기 상수도관(1)의 유량 및 유압에 관한 정보가 포함된다. 따라서 중앙관리실(32)에서는 상기 전산시스템(31)에서 작성된 데이터를 토대로 하여 상기 각 제수변(3)을 관리할 수 있게 된다.

<59> 상기 중앙관리실(32)이 제수변(3)을 관리하는 방식은 제수변 개폐장치의 방식에 따라 달라진다. 즉, 고정형 제수변 개폐장치(20)의 경우는, 상기 중앙관리실(32)에서 직접 제어신호를 보내어 상기 제수변 개폐장치가 장착된 제수변(3)의 상태를 조절한다. 한편, 이동형 제수변 개폐장치(10)의 경우는, 상기 중앙관리실(32)에서 작업자에게 작업지시를 하여 작업자가 해당 제수변(3)을 상기 제수변 개폐장치(10)로 제어하는 방식으로 제수변(3)의 상태를 조절한다. 따라서 중앙관리실(32)에서 작업을 지시한 제수변(3)에 이미 이동형 제수변 개폐장치(10)가 장착되어 있는 경우는 작업자가 바로 상기 개폐장치(10)를 가동하여 제수변(3)의 상태를 조절하게 되나, 만일 그렇지 않은 경우는 작업자가 개폐장치(10)를 이동하여 해당 제수변(3)에 장착함으로써 상기 작업지시를 수행하게 된다.

<60> 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

발명의 효과

<61> 위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 제수변 개폐장치 및 제수변 제어시스템에서는 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

<62> 즉, 본 발명에 따른 제수변 개폐장치에 의하면, 제수변의 개폐를 자동화하여 많은 인원이 필요하고, 작업자가 T자형 레버를 수백 번 돌림으로 인한 심각한 체력소모와 어지럼증, 구토증 발생, 조작시간이 길어져 발생되는 상수의 낭비를 해결하는 효과가 있다.

<63> 또한, 본 발명에 따른 제수변 제어시스템에 의하면, 중앙에서 전반적인 제수변의 열림 정도를 파악하여 제수변을 조작함으로써 상수공급지에 유량을 조절하고, 급수 불균형을 해소하며, 고압을 받는 상수도관의 압력을 낮출 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래기술에 의한 제수변을 개폐하기 위한 구성을 도시한 측면도,

<2> 도 2는 본 발명에 의한 이동형 제수변 개폐장치의 바람직한 실시예의 구성을 보인 측면도,

<3> 도 3은 본 발명에 의한 고정형 제수변 개폐장치의 바람직한 실시예의 구성을 보인 측면도,

<4> 도 4는 본 발명에 의한 제수변 제어시스템의 구성을 개략적으로 도시한 블록도이다.

<5> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

<6> 1 : 상수도관 3 : 제수변

<7> 4 : 결합돌출부 5 : 제수변 보호통

<8> 7 : T자형 레버 10 : 이동형 제수변 개폐장치

<9> 11 : 작용봉 12 : 모터

<10> 13 : 감속기 14 : 모터제어장치

<11> 15 : 고정지지대 16 : 드라이브

<12> 20 : 고정형 제수변 제어장치 21 : 모터

<13> 22 : 감속기 23 : 모터제어장치

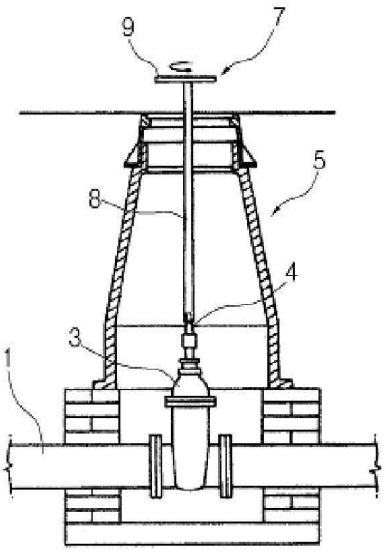
<14> 24 : 디스플레이 장치 25 : 테두리부

<15> 26 : 통신장치 30 : 제수변 제어시스템

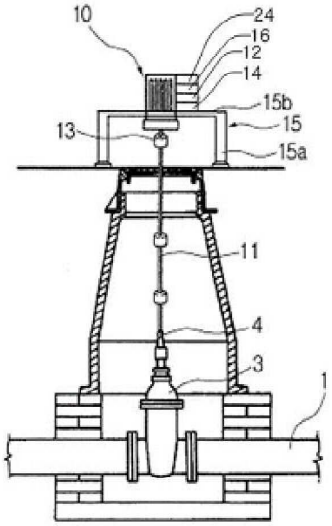
<16> 31 : 전산시스템 32 : 중앙관리실

도면

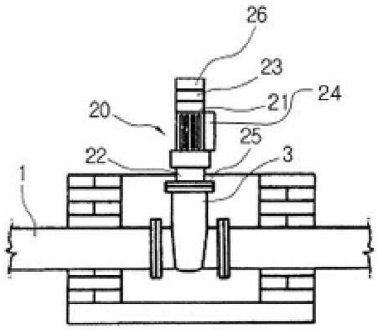
도면1



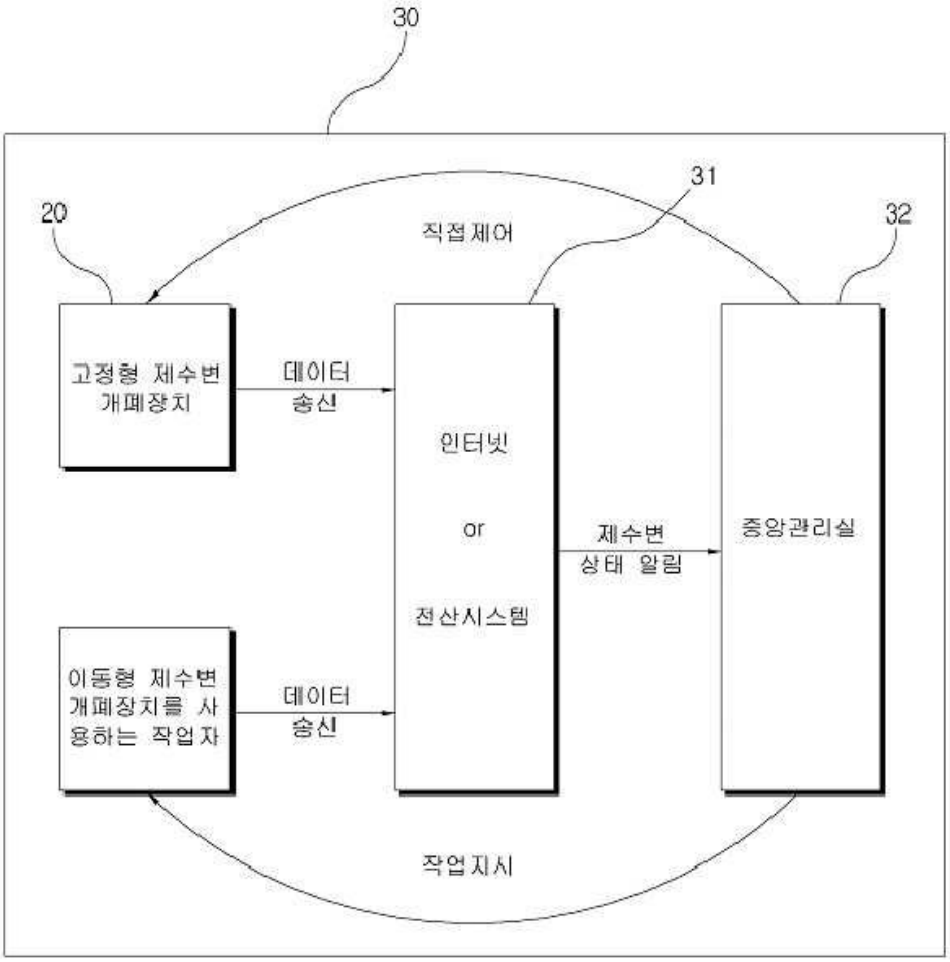
도면2



도면3



도면4


30
31
20
32
직접제어
고정형 제수변 개폐장치
데이터 송신
인터넷
or
전산시스템
제수변 상태 알림
중앙관리실
이동형 제수변 개폐장치를 사용하는 작업자
데이터 송신
작업지시