



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0001431

(43) 공개일자 2015년01월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E03B 11/16 (2006.01) E03B 11/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0074653

(22) 출원일자 2013년06월27일

심사청구일자 2013년06월27일

(71) 출원인

기우홍

경기도 성남시 중원구 도촌남로 22, 106동1401호(도촌동, 휴먼시아삼마을)

(72) 발명자

기우홍

경기도 성남시 중원구 도촌남로 22, 106동1401호(도촌동, 휴먼시아삼마을)

(74) 대리인

특허법인대한

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 직수 및 저수조 겸용 공동주택의 급수 시스템

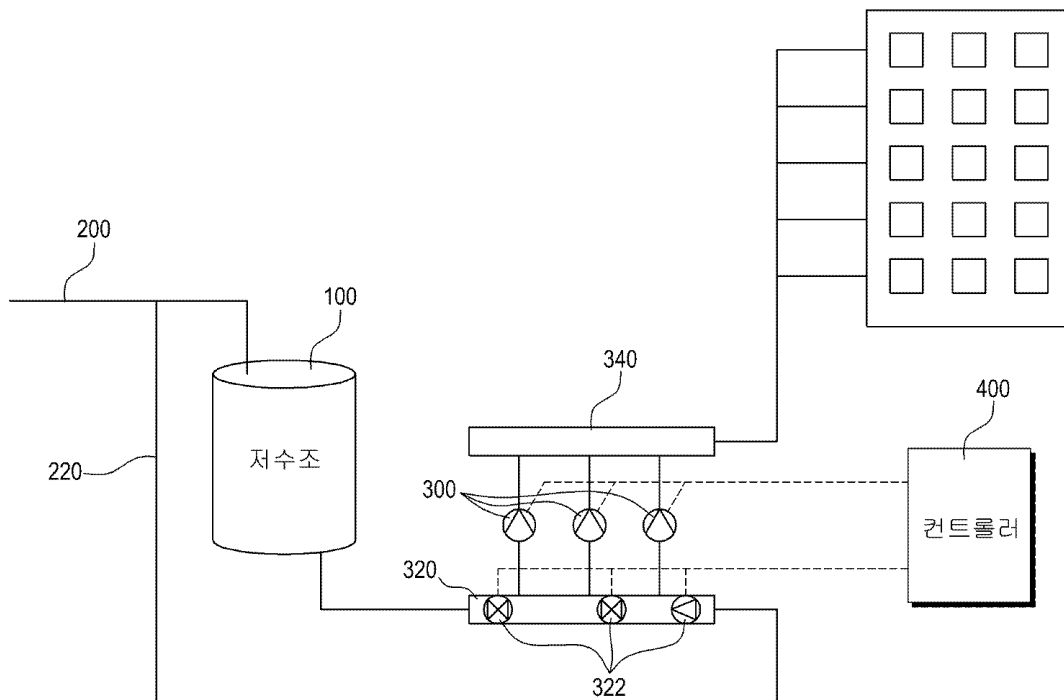
(57) 요약

본 발명은 직수 및 저수조 겸용 공동주택의 급수 시스템에 관한 것으로서,

상수도를 공급받아 용수를 저장하는 저수조(100)가 구비되고, 상기 저수조(100)에서 저장된 용수가 부스터펌프(300)에 의해 각 세대로 이송되어 공급되되, 상기 상수도에서 공급되는 용수의 일부가 상기 부스터펌프(300)에

(뒷면에 계속)

대표도



직접 공급되어 저수조(100)에서 공급되는 용수와 함께 각 세대로 공급되게 하여,

상수관을 통해 공급되는 용수의 일부를 부스터펌프로 직접공급함으로써 상수관을 통한 압력을 부스터펌프에 제 공하여 부스터펌프가 용수를 각 세대로 공급할 때 가해지는 부하를 줄여줄 수 있게 될 뿐만 아니라, 저수조를 수리하거나 청소하는 경우 등 저수조를 통해 용수를 공급받지 못하더라도 상수관을 통해 공급되는 용수를 각 세 대에 공급할 수 있게 되는바, 결과적으로 전기를 절약하고 안정적으로 용수를 각 세대에 공급할 수 있는 효과가 유발되는 직수 및 저수조 겸용 공동주택의 급수 시스템에 관한 것이다.

특허청구의 범위

청구항 1

상수도를 공급받아 용수를 저장하는 저수조(100)가 구비되고, 상기 저수조(100)에서 저장된 용수가 부스터펌프(300)에 의해 각 세대로 송출되어 공급되,

상기 상수도에서 공급되는 용수의 일부가 상기 부스터펌프(300)에 직접 공급되어 저수조(100)에서 공급되는 용수와 함께 각 세대로 송출되는 직수 및 저수조 겸용 공동주택의 급수 시스템.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 저수조(100)에서 공급된 용수와 상수도에서 직접 공급되는 용수 중 어느 하나가 선택적으로 차단되게 되는 직수 및 저수조 겸용 공동주택의 급수 시스템.

청구항 3

상수관(200)과 연결되어 용수를 공급받아 저장하는 저수조(100)와, 상기 저수조(100)와 연결되어 용수를 공급받아 각 세대로 송출하여 공급하는 다수의 부스터펌프(300), 그리고 상기 저수조(100)에서 공급되는 용수가 합류되어 부스터펌프(300)에 공급되게 하는 흡입합류관(320) 및 상기 부스터펌프(300)에서 송출되는 용수가 합류되어 각 세대로 공급되게 하는 토출합류관(340)을 포함하되,

상기 흡입합류관(320)은 상수관(200)과 연결되어 상수가 분배되어 부스터펌프(300)로 직접 공급되는 직수 및 저수조 겸용 공동주택의 급수 시스템.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 저수조(100)와 흡입합류관(320) 사이와 상기 상수관(200)과 흡입합류관(320) 사이에는 밸브(322)가 구비되어 용수의 흐름을 선택적으로 차단하게 되는 직수 및 저수조 겸용 공동주택의 급수 시스템.

청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 부스터펌프(300)와 밸브(322)의 작동을 제어하는 컨트롤러(400)를 더 포함하여 원격으로 제어되는 직수 및 저수조 겸용 공동주택의 급수 시스템.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 급수 시스템에 관한 것으로서, 특히 공동주택에서 저수조에 저장되어 있는 용수를 각 가정에 공급할 때 상수도에서 공급되는 용수를 같이 공급할 수 있도록 함으로써 다양한 이점을 얻을 수 있는 직수 및 저수조 겸용 공동주택의 급수 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

일반적으로 아파트와 같은 공동주택은 세대수가 많고 층고도 상당히 높은바 상수도를 각 세대에 연결하여 급수하기 어려움이 있다. 상수도를 각 세대로 직접 연결하는 경우 수압과 수량이 충분하지 못하기 때문이다. 따라서 충분한 용수를 각 세대로 공급하기 위한 급수 시스템이 제안되었는바, 저수조에 용수를 저장해 두었다가 각 세대로 공급하는 방식이 그것이다. 여기서, 상기 급수 시스템은 저수조를 옥상에 설치하는 방식과 지하에 설치하는 방식이 있다.

[0003] 저수조를 옥상에 설치하는 경우에는 상수관에서 공급되는 용수를 고층옥상에 있는 저수조로 올려보내 저장한 다음 그 용수를 다시 아래로 내려보내 공동주택의 각 세대에서 사용할 수 있도록 한 예가 있다. 그런데, 이러한 방식의 급수 시스템은 저층에서 사용하는 물도 옥상까지 올려보낸 후 다시 내려보내야 하므로 불필요한 에너지 소모가 있었고, 상층과 하층의 급수압력 차이로 인해 용수의 공급량이 일정치 않은 등의 문제가 발생하였다.

[0004] 상기와 같이 옥상에 저수조를 설치하는 방식이 문제가 있음에 따라 제안된 것이 저수조를 지하에 설치하고 부스터펌프를 이용해 저수조에서 공급되는 용수를 각 세대로 송출하여 공급하는 급수시스템이다. 이러한 급수 시스템은 실용신안등록 제20-0251209호 "기존 펌프와 배관을 이용한 고층 공동주택 가압급수장치"에 개시된 바와 같다. 상세하게 설명하면 도 1에 도시된 바와 같이 저수조(100)에는 상수도에서 용수가 공급되어 저장되는데, 용수는 각 세대에서 사용이 적은 시간에 집중적으로 저수조에 저장되어 충분한 양이 준비되고, 이와 같이 저장된 용수가 각 세대로 공급되는 방식이다.

[0005] 그런데, 상기와 같은 종래의 급수 시스템은 상수도를 통해 제공되는 용수가 전부 저수조(100)를 거쳐 각 세대로 공급되는 방식임에 따라 저수조(100)에서 각 세대로 용수를 공급하기 위해 상당한 정도의 에너지가 필요하게 된다. 통상적으로 저수조에 저장된 용수를 부스터펌프(300)를 통해 용수를 각 세대로 송출하게 되는데, 부스터펌프(300)의 가동에 필요한 전력 소모가 상당하였다는 것이다. 부스터펌프(300)는 15층 500세대 기준으로 대략 11kW 용량의 것이 3대가 설치되어 사용되는데, 이로 인한 전력소모가 상당하게 된다..

[0006] 더욱이 상기와 같은 급수 시스템은 저수조를 청소하거나 저수조를 수리하여야 할 필요가 있는 경우에는 각 세대에 전혀 용수를 공급할 수 없게 된다. 오로지 저수조에 저장된 용수만을 각 세대로 공급할 수 있는 방식임에 따라 저수조의 기능이 멈추면 각 세대로 용수를 공급할 방법이 없기 때문이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 종래 급수 시스템이 가진 문제를 해결하기 위한 것으로서, 전력 소모량을 감소시켜 절전에 도움이 되면서도 저수조를 사용하지 못하는 경우에도 용수 공급이 끊어지지 않게 되어 안정적인 급수환경 조성이 가능한 급수 시스템을 얻는 것에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에서는 상수도에서 공급되는 용수와 저수조에서 공급되는 용수를 동시에 또는 선택적으로 각 세대에 공급할 수 있도록 하는 급수 시스템을 제안함으로써 상기의 목적을 달성한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명에 따르면 상수관을 통해 공급되는 용수의 일부를 부스터펌프로 직접공급함으로써 상수관을 통한 압력을 부스터펌프에 제공하여 부스터펌프가 용수를 각 세대로 송출할 때 가해지는 부하를 줄여줄 수 있게 될 뿐만 아니라, 저수조를 수리하거나 청소하는 경우 등 저수조를 통해 용수를 공급받지 못하더라도 상수관을 통해 공급되는 용수를 각 세대에 공급할 수 있게 되는데, 결과적으로 전기를 절약하고 안정적으로 용수를 각 세대에 공급할 수 있는 효과가 유발된다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 종래 급수 시스템을 개략적으로 보여주는 예시도,
도 2는 본 발명에 의한 급수 시스템을 개략적으로 보여주는 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 본 발명은 전력 소모량을 감소시켜 절전에 도움이 되고 저수조를 사용하지 못하는 경우에도 용수 공급이 끊어지지 않게 되어 안정적인 급수환경을 조성할 수 있는 급수 시스템을 얻기 위해, 상수도를 공급받아 용수를 저장하는 저수조가 구비되고, 상기 저수조에서 저장된 용수가 부스터펌프에 의해 각 세대로 송출되어 공급되되, 상기 상수도에서 공급되는 용수의 일부가 상기 부스터펌프에 직접 공급되어 저수조에서 공급되는 용수와 함께 각 세대로 송출하게 되는 급수 시스템을 제안한다.

[0012] 이하 본 발명을 첨부된 도면 도 2를 참고로 하여 상세하게 설명한다. 도 2는 본 발명에 의한 급수 시스템을 개

략적으로 보여주는 예시도 이다.

- [0013] 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 급수 시스템은 상수도에 연결되어 용수를 공급받아 저장하는 저수조(100)와, 상기 저수조(100)와 연결되어 용수를 공급받아 각 세대로 송출하여 공급하는 부스터펌프(300)를 포함한다.
- [0014] 저수조(100)는 지하에 설치되어 상수도를 통해 용수를 공급받아 저장하는 역할을 한다. 각 세대에서 용수의 사용이 적은 심야시간에 주로 용수를 공급받아 저장하게 되고, 수위 감지센서가 설치됨으로써 수위를 늘 일정한 정도로 유지할 수 있게 형성된다. 저장되는 용수의 양이 미리 계산되어 적절한 크기로 형성되는바, 이는 공지된 바와 다르지 않다.
- [0015] 부스터펌프(300)는 다수 개가 마련된다. 본 발명에서는 15층 500세대 기준으로 11kW 용량의 것이 3대가 설치되는 것을 예로 하였으나 그에 한정되지는 않는다. 급수가 필요한 세대수와 부스터펌프(300)의 용량 등이 종합적으로 고려되어 설치 대수가 조절되는 것이다.
- [0016] 본 발명에 의한 급수 시스템은 상기 상수도에서 공급되는 용수(직수)의 일부가 별도의 관을 통해 상기 부스터펌프(300)로 직접 공급되게 구성된다. 이로써 부스터펌프(300)는 저수조(100)에서 공급되는 용수와 상수도에서 공급되는 용수를 같이 공급받아 각 세대로 송출하여 공급하게 되는 것이다.
- [0017] 상기와 같이 상수도에서 공급되는 용수의 일부를 직접 공급받게 되면 상수도에서 공급되는 용수의 수압을 부스터펌프(300)가 이용할 수 있게 된다. 따라서 부스터펌프(300)에 걸리는 부하가 감소하게 되는데, 이로써 저수조(100)에서 공급되는 용수만을 각 세대로 송출하는 경우에 비해 용량이 작은 부스터펌프(300)를 사용해도 소망하는 송출량을 유지할 수 있게 되는 것이다. 예를 들어 15층 500세대 기준으로 저수조(100)에서 공급되는 용수만을 각 세대로 공급하는 경우 대략 11kW 용량의 것이 3대가 필요한데, 상수도에서 공급되는 용수를 공급받아 각 세대로 공급하는 경우에는 5.5kW 2대와 11kW 1대면 동일한 송출량을 얻을 수 있게 되는 것이다. 자연스럽게 전기의 소모량을 줄여줄 수 있어서 절전할 수 있게 된다.
- [0018] 여기서, 본 발명에서는 상기 저수조(100)에서 공급된 용수와 상수도에서 직접 공급되는 용수 중 어느 하나가 선택적으로 차단되게 되게 구성될 수 있다. 밸브를 통해 관을 차단하여 용수의 흐름을 차단함으로써 달성하는 것이다. 이에 따르면 저수조(100)가 손상되어 수리가 필요한 경우 또는 저수조(100)를 청소하여야 하는 경우에도 상수도에서 직접 공급되는 용수를 각 세대로 공급하여 줄 수 있게 된다. 상수도에서 직접 공급되는 용수의 양이 충분하지는 않을지라도 각 세대로 공급되는 용수의 흐름이 완전히 단절되는 것은 막아줄 수 있게 되므로 안정적인 용수공급이 가능해지게 된다.
- [0019] 이상과 같은 본 발명에 의한 급수 시스템을 구현하기 위한 구체적인 구성을 더욱 상세하게 설명한다.
- [0020] 본 발명에서는 상수도로부터 공급되는 용수의 일부를 부스터펌프(300)로 직접 공급할 수 있도록 하기 위해 일단이 상기 상수관(200)에 연결되고 타단은 상기 부스터펌프(300)에 연결되는 상수분기관(220)이 구비된다. 이때, 상기 상수분기관(220)에서 공급되는 용수와 저수조(100)에서 공급되는 용수는 흡입합류관(320)에서 혼합되어 상기 부스터펌프(300)로 공급되게 되는데, 상기 상수분기관(220)은 부스터펌프(300)에 직접 연결되지 않고 상기 흡입합류관(320)에 연결되게 된다.
- [0021] 상기 흡입합류관(320)은 일정한 길이를 가지고 각각의 부스터펌프(300)에 용수를 공급하게 형성된다. 일측단에는 지하저수조(100)와 연통된 관이 연결되어 용수를 공급받고, 타측단에는 상수분기관(220)이 연결되어 상수도로부터 공급되는 용수의 일부를 직접 공급받게 되는 것이다. 따라서 상수도에서 공급되는 용수의 수압을 부스터펌프(300)가 이용할 수 있게 되는데, 동일한 조건하에서 종래에 비해 낮은 용량의 부스터펌프(300)를 사용할 수 있게 된다.
- [0022] 흡입합류관(320)에는 각 부스터펌프(300)로 공급되는 용수의 흐름을 단속할 수 있도록 적절한 위치에 밸브(322)가 설치된다. 이로써 밸브는 용수의 흐름을 끊거나 이어줌과 아울러 역류를 방지하는 역할을 같이 수행하게 된다. 특히 상기 밸브(322)는 저수조(100)와 흡입합류관(320) 사이, 그리고 상수관(200)과 흡입합류관(320) 사이에 반드시 설치되는데, 용수의 흐름을 선택적으로 차단하게 되는 것이다.
- [0023] 부스터펌프(300)에서 송출되는 용수는 별도의 관을 통해 각 세대로 공급된다. 이를 위해 토출합류관(340)이 구비된다. 토출합류관(340)은 부스터펌프(300)에서 송출되는 용수를 혼합하여 각 세대로 공급하게 되는데, 이러한 토출합류관(340)을 통해 각 부스터펌프(300)에서 공급되는 용수를 모두 혼합하여 송출할 수 있게 됨에 따라 비교적 일정한 압력으로 용수를 공급할 수 있게 된다.
- [0024] 한편, 본 발명에 의한 급수 시스템은 시스템을 제어하는 컨트롤러(400)가 구비될 수 있다. 밸브(322)와 부스터

펌프(300)를 제어하기 위한 구성으로서, 부스터펌프(300)의 작동과 밸브(322)의 개폐가 제어되는 것이다. 여기서, 상기 컨트롤러(400)는 인버터를 포함하여 부스터펌프(300)를 제어하고 또한 밸브(322)를 제어한다. 아울러 본 발명에 의한 급수시스템의 원활한 작동 여부를 원격으로 모니터링할 수 있게 구성하는 것이 바람직하다.

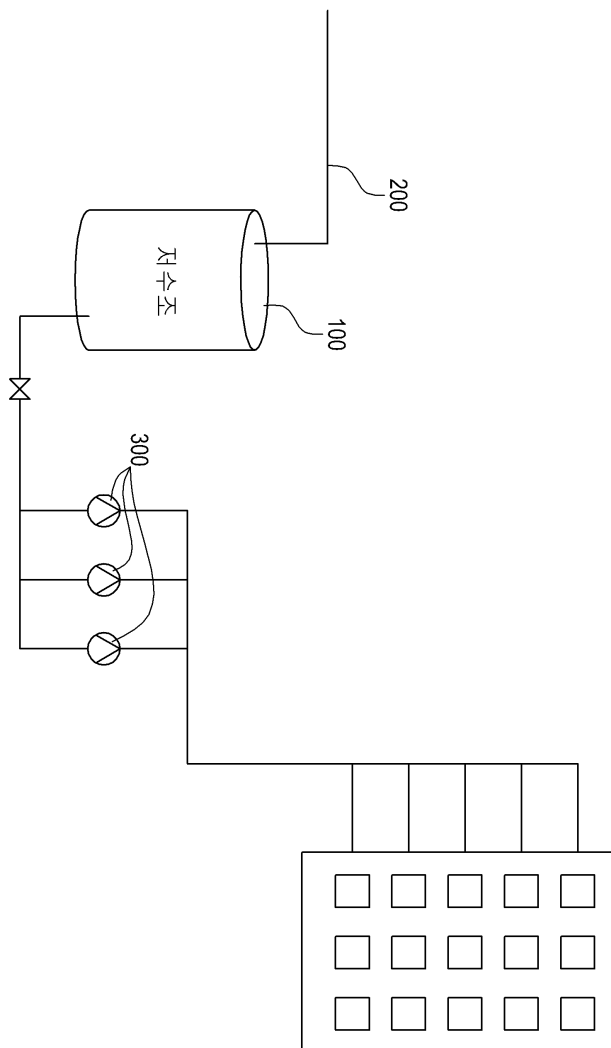
이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 급수 시스템은 상수도에서 공급되는 용수의 일부를 부스터펌프(300)가 직접 공급받아 저수조(100)에서 공급되는 용수와 함께 공급하게 되므로 부스터펌프(300)의 용량을 줄여 줄 수 있어서 전력소모가 상당량 감소 되고, 저수조(100)에서 용수의 공급이 단절되는 경우에도 상수도에서 공급되는 용수를 각 세대에 공급해 줄 수 있게 되는바, 안정적인 용수 공급이 가능하게 지게 되는 것이다.

부호의 설명

100 : 저수조,
200 : 상수관,
220 : 상수분기관,
300 : 부스터펌프,
320 : 흡입합류관,
340 : 토출합류관,
400 : 컨트롤러.

도면

도면1



도면2

