(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0078615
(43) 공개일자 2009년07월20일

(51) Int. Cl.
F04D 13/08 (2006.01) *B65D 88/76* (2006.01)
E03F 3/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0004534
(22) 출원일자 2008년01월15일
심사청구일자 2008년01월15일

(71) 출원인
명진종합개발 주식회사
경기 용인시 기흥구 지곡동 534-1
(72) 발명자
엄수영
경기 화성시 병점동 867번지 신한에스빌 202동 401호
(74) 대리인
우덕근

전체 청구항 수 : 총 4 항

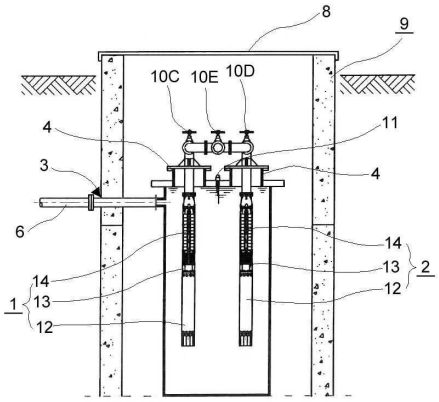
(54) 상수도의 가압수중펌프장치

(57) 요 약

본 발명은 몸체의 내부에 수중모터펌프가 구비되고 몸체의 일측에 물의 유입구가 설치되며, 그 몸체의 상부측에 수중모터펌프를 삽입할 수 있는 연결삽입구가 각각 형성된 수평케이스본체와; 상기 수평케이스본체가 지상에 대해 수평방향으로 삽입고정되도록 그 몸체의 내부가 비워있고 그 몸체의 측면일측에 수평케이스본체로 연결되는 상수도의 유입관과 유출관이 각기 설치되며, 그 상부측에 맨홀뚜껑이 덮이도록 개방된 맨홀수용구와; 상기 수평케이스본체의 연결삽입구를 통해 수중모터펌프의 상단부에 각기 결합되어 이 수중모터펌프로부터 유출되는 물의 양을 조절하는 복수개의 밸브수단을 포함하여 구성되는 상수도의 가압수중펌프장치를 제공한다.

상기와 같은 본 발명은 가압케이스내에 수중펌프장치를 수직방향으로 복수개 안치한 가압케이스를 상수도 가압자의 맨홀내에 수직방향으로 설치하므로써, 수중펌프장치마다 가압케이스를 별도로 구비할 필요가 없을 뿐만아니라 각종 연결밸브들도 상당히 줄일 수 있으므로 그에 따라 상수도의 가압펌프장의 설치비용을 상당히 저감시킬 수 있는 장점을 가지고 있다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

몸체의 내부에 수중모터펌프가 구비되고 몸체의 일측에 물의 유입구가 설치되며, 그 몸체의 상부측에 수중모터펌프를 삽입할 수 있는 연결삽입구가 각각 형성된 수평케이스본체와;

상기 수평케이스본체가 지상에 대해 수평방향으로 삽입고정되도록 그 몸체의 내부가 비워있고 그 몸체의 측면일측에 수평케이스본체로 연결되는 상수도의 유입관과 유출관이 각기 설치되며, 그 상부측에 맨홀뚜껑이 덮이도록 개방된 맨홀수용구와;

상기 수평케이스본체의 연결삽입구를 통해 수중모터펌프의 상단부에 각기 결합되어 이 수중모터펌프로부터 유출되는 물의 양을 조절하는 복수개의 밸브수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 상수도의 가압수중펌프장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 수평케이스본체의 일측에는 내부의 수위를 측정하는 수위조절센서를 더 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는 상수도의 가압수중펌프장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 수평케이스본체에는 그 몸체의 내부에 제1 수중모터펌프와 제2 수중모터펌프를 지상에 대해 수평방향으로 고정설치하는 것을 특징으로 하는 상수도의 가압수중펌프장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제1 수중모터펌프와 제2 수중모터펌프는 그 몸체의 하단부에 수중모터가 설치되고, 그 몸체의 중단부에는 수평케이스본체내의 물을 흡입하는 스트레이너가 설치되어 있으며, 그 몸체의 상단부에는 흡수된 물을 가압시키는 임펠러수단이 설치되는 것을 특징으로 하는 상수도의 가압수중펌프장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 상수도의 가압수중펌프장치에 관한 것으로, 특히 가압케이스내에 수중펌프장치를 수직방향으로 복수개 안치한 가압케이스를 상수도 가압자의 멘홀내에 수직방향으로 설치하는 상수도의 가압수중펌프장치에 관한것이다.

배 경 기 술

<2> 일반적으로 상수도는 도시·촌락의 사람들에게 음료수를 공급하는 시설의 총체를 말하는 것으로, 이러한 상수도에는 정수장에서 정화된 물을 각 가정으로 보내는 배수과정이 포함된다. 그런데, 이러한 배수과정에는 수요자가 수도꼭지를 틀었을 때나 화재로 소화전을 열었을 때 순간적으로 필요한 수량이 나오게 하기 위해서 적절한 수압과 수량, 물의 소통능력이 필요하다. 그리고, 이러한 배수시설은 배수지(配水池)·배수펌프·배수관으로 되어 있어 적절하게 배치되고 운용됨으로써 그 기능을 발휘할 수 있다. 이때, 상기와 같은 배수시설에는 급수구역에 가까운 좀 높은 장소에 1일 사용수량의 30~50%의 수량을 담아둘 배수지를 설치하고 정수장으로부터 정화된 물을 받아둔다. 이러한 배수지의 역할은 급수수요의 시간변동을 조정하는 것으로 수요가 적은 야간에 저장한 물을 낮에 내보낸다. 상기와 같은 배수지의 물은 공도(公道) 밑에 매설된 배수관을 거쳐 각 구역으로 배수되고, 상기 급수구역에는 배수지의 수위로 인한 수압으로 그대로 급수(자연히 흘러내린다)되는 것이 바람직스러우나 시가지가 배수지보다 상대적으로 높은 경우에는 통상 가압장을 설치하여 수중모터펌프를 통해 가압하여 배수한다. 즉, 상기와 같은 급수에는 시가지의 고저차가 심할 경우에는 급수구역을 지반 높이에 따라 분할하고 높은 구역에는 더욱 높은 곳에 배수지를 설치하든가 가압장의 증압펌프를 통해서 공급하고, 낮은 구역에는 수압이 지나치게 크지 않도록 반대로 감압하여 공급하고 있다.

<3> 그러면, 상기와 같은 종래 수중모터펌프가 구비되는 가압장장비를 도 1 내지 도 2를 참고로 살펴보면,

상수도가 설치된 배수지보다 상대적으로 높은 장소에 수평방향의 일정너비로 설치되어 맨홀(69)로 덮여지는 맨홀수용부(70)와;

<4> 상기 맨홀수용부(70)내에 수평방향으로 뉘어져 그 케이스내부에 수중모터펌프(71)가 탑재된 제1 수중모터부(72)와,

<5> 상기 맨홀수용부(70)내에 수평방향으로 뉘어져 그 케이스내부에 수중모터펌프(73)가 탑재된 제2 수중모터부(74)와,

<6> 상기 제1 수중모터부(72)와 제2 수중모터부(74)의 상측과 하측에 연결되어 제1 수중모터부(72)와 제2 수중모터부(74)로 유출되는 물의 흐름을 조절하는 복수개의 밸브수단(75A-B)를 포함한다.

<7> 한편, 상기와 같은 종래 수중모터펌프가 구비되는 가압장장비의 동작을 살펴보면, 먼저, 상수도물을 가압하여 공급하기위해서는 조정된 밸브수단(75A)을 경유하여 취수된 상수도물을 제1 수중모터부(72)와 제2 수중모터부(74)가 가압하여 후단에 위치한 밸브수단(75A)을 경유하여 설정된 수도관으로 배출시키므로 수돗물을 공급하게된다.

<8> 그러나, 상기와 같은 종래 수중모터펌프가 구비되는 가압장장비는 내부에 수중모터펌프가 안치된 제1 수중모터부와 제2 수중모터부를 수평방향으로 각기 설치하기위해서는 상당한 면적을 차지하는 맨홀수용부를 설치해야하므로 그에 따라 가압장의 공간설계성을 상당히 저하시켰으며, 또한, 제1 수중모터부와 제2 수중모터부를 수평으로 구성하기위해서는 각각의 케이스내에 수중모터펌프를 별개로 설치해야하고 그에 더하여 이들 별개로 설치되는 케이스들을 서로 연결해주기위해 다량의 밸브수단도 구비해야하므로 그에 따라 가압장설비의 설치비용도 상당히 증가한다는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<9> 이에 본 발명은 상기와 같은 제반문제점을 해결하기위해 발명된 것으로, 수중모터펌프장치를 한케이스내에 구비하여 수평으로 설치하기 때문에 수중펌프장치마다 가압케이스를 별도로 구비할 필요가 없을 뿐만아니라 각종 연결밸브들도 상당히 줄일 수 있는 상수도의 가압수중펌프장치를 제공함에 그 목적이 있다.

<10> 본 발명의 또다른 목적은 가압케이스내에 수중펌프장치를 수직방향으로 복수개 안치한 가압케이스를 상수도 가압자의 멘홀내에 수직방향으로 설치하므로 그에 따라 가압펌프장의 설치공간이 상당히 줄어들게 되는 상수도의 가압수중펌프장치를 제공하는데 있다.

과제 해결수단

<11> 상기와 같은 목적을 달성하기위한 본 발명은 몸체의 내부에 수중모터펌프가 구비되고 몸체의 일측에 물의 유입구가 설치되며, 그 몸체의 상부측에 수중모터펌프를 삽입할 수 있는 연결삽입구가 각각 형성된 수평케이스본체와;

<12> 상기 수평케이스본체가 지상에 대해 수평방향으로 삽입고정되도록 그 몸체의 내부가 비워있고 그 몸체의 측면일측에 수평케이스본체로 연결되는 상수도의 유입관과 유출관이 각기 설치되며, 그 상부측에 맨홀뚜껑이 덮이도록 개방된 맨홀수용구와;

<13> 상기 수평케이스본체의 연결삽입구를 통해 수중모터펌프의 상단부에 각기 결합되어 이 수중모터펌프로부터 유출되는 물의 양을 조절하는 복수개의 밸브수단을 포함하여 구성되는 상수도의 가압수중펌프장치를 제공한다.

효 과

<14> 이상 설명에서와 같이 본 발명은 가압케이스내에 수중펌프장치를 수직방향으로 복수개 안치한 가압케이스를 상수도 가압자의 멘홀내에 수직방향으로 설치하므로써, 수중펌프장치마다 가압케이스를 별도로 구비할 필요가 없을 뿐만아니라 각종 연결밸브들도 상당히 줄일 수 있으므로 그에 따라 상수도의 가압펌프장의 설치비용을 상당히 저감시킬 수 있는 장점을 가지고 있다.

<15> 또한, 본 발명에 의하면, 가압케이스내에 수중펌프장치를 수직방향으로 복수개 안치한 가압케이스를 상수도 가압자의 멘홀내에 수직방향으로 설치하므로 그에 따라 가압펌프장의 설치공간이 상당히 줄어들게 되므로

그에 따라 설치공간의 효율성도 상당히 향상되는 효과도 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<16> 이하, 본 발명을 첨부된 예시도면에 의거 상세히 설명한다.

<17> 본 발명은 도 3 내지 5에 도시된 바와같이 몸체의 내부에 제1 수중모터펌프(1)와 제2 수중모터펌프(2)를 지상(G.L)에 대해 수평방향으로 고정하고 몸체의 일측에 물의 유입구(3)가 설치되며, 그 몸체의 상부측에 제1 수중모터펌프(1)와 제2 수중모터펌프(2)를 각각 삽입할 수 있는 연결삽입구(4)가 각각 형성된 수평케이스본체(5)와;

<18> 상기 수평케이스본체(5)가 지상(G.L)에 대해 수평방향으로 삽입고정되도록 그 몸체의 내부가 비워있고 그 몸체의 측면일측에 수평케이스본체(5)로 연결되는 상수도의 유입관(6)과 유출관(7)이 각기 설치되며, 그 상부측에 맨홀뚜껑(8)이 덮이도록 개방된 맨홀수용구(9)와;

<19> 상기 수평케이스본체(5)의 연결삽입구(4)를 통해 제1 수중모터펌프(1)와 제2 수중모터펌프(2)의 상단부에 각기 결합되어 이 제1 수중모터펌프(1)와 제2 수중모터펌프(2)로부터 유출되는 물의 양을 조절하는 복수개의 밸브수단(10A-E)을 포함하여 구성된다.

<20> 그리고, 상기 수평케이스본체(5)의 일측에는 내부의 수위를 측정하는 수위조절센서(11)를 설치한다.

<21> 또한, 상기 제1 수중모터펌프(1)와 제2 수중모터펌프(2)는 그 몸체의 하단부에 수중모터(12)가 설치되고, 그 몸체의 중단부에는 수평케이스본체(5)내의 물을 흡입하는 스트레이너(13)가 설치되어 있으며, 그 몸체의 상단부에는 흡수된 물을 가압시키는 임펠러수단(14)이 설치되게된다.

<22> 다음에는 상기와 같은 본 발명장치의 작용, 효과를 설명한다.

<23> 본 발명장치는 먼저, 가압장이 필요한 장소에 종래의 가압장에서 사용하던 맨홀보다 면적이 상당히 적게 설치공간을 형성한다음 그 설치공간에 본발명의 맨홀수용구(9)를 넣어 고정시킨다.

<24> 그리고, 상기와 같이 고정된 맨홀수용구(9)내로 수평케이스본체(5)를 지상(G.L)에 대해 수평방향으로 삽입한 다음 이 수평케이스본체(5)의 상부측에 형성된 복수개의 연결삽입구(4)의 각각에 제1 수중모터펌프(1)와 제2 수중모터펌프(2)를 지상(G.L)에 대해 수평방향으로 각기 삽입하여 고정한다. 또한, 상기와 같이 제1 수중모터펌프(1)와 제2 수중모터펌프(2)를 삽입한 후에 제1 수중모터펌프(1)와 제2 수중모터펌프(2)의 상단부에 밸브수단(10A-E)을 각기 결합시킨다. 그리고, 상기 수평케이스본체(5)에 상수도의 유입관(6)을 연결시키고 상기 밸브수단(10A-E)의 타단으로는 상수도의 유출관(7)을 연결시킨다. 또한, 상기 수평케이스본체(5)의 상부측에는 수위조절센서(11)를 설치한다.

<25> 따라서, 상기와 같은 본 발명에 의하면, 제1 수중모터펌프(1)와 제2 수중모터펌프(2)가 각각 탑재된 수평케이스본체(5)가 지상(G.L)에 대해 수평방향으로 맨홀수용구(9)내에 삽입되기 때문에 종래의 맨홀이 차지하는 면적보다 상당히 적어지게 된다. 또한, 상기 제1 수중모터펌프(1)와 제2 수중모터펌프(2)가 수평케이스본체(5)의 내부에 수평으로 설치되기 때문에 종래의 수중모터펌프의 수평설치방법에서와 같이 상,하부에 다수개의 밸브수단을 설치할 필요없이 제1 수중모터펌프(1)와 제2 수중모터펌프(2)의 상부측에만 밸브수단(10A-E)을 연결하면 된다.

<26> 한편, 상기와 같이 설치된 본 발명장치가 동작하려면, 먼저, 상수도의 유입관(6)으로부터 물이 유입되어 수평케이스본체(5)내로 채워지게되고 관리자에 의해 밸브수단(10A-E)이 설정된 값으로 조절되게된다.

<27> 그러면, 상기 수평케이스본체(5)내에 각각 수평방향으로 탑재된 제1 수중모터펌프(1)와 제2 수중모터펌프(2)가 구동되어 수평케이스본체(5)내에 유입되어 있는 물을 가압하여 설정된 장소로 유출시키게된다. 즉, 상기 제1 수중모터펌프(1)와 제2 수중모터펌프(2)는 수중모터(12)가 구동되어 임펠러수단(14)을 회전시켜 흡입력을 증대시키게되고 그에 따라 제1 수중모터펌프(1)와 제2 수중모터펌프(2)의 스트레이너(13)를 통해 수평케이스본체(5)내에 유입되어 있는 물을 흡입하여 임펠러수단(14)을 통해 가압한 다음 그 가압된 물을 제1 수중모터펌프(1)와 제2 수중모터펌프(2)의 상부측에 형성된 밸브수단(10A-E)과 유출관(7)을 통해 설정된 위치로 공급시킨다.

<28> 그러므로, 상기와 같은 본 발명에 의하면, 가압자의 시설경비가 대폭 줄어들 뿐만아니라 진동 및 소음의 발생도 적어 친환경적으로 설비를 가동시킬 수도 있다.

산업이용 가능성

<29> 상기와 같은 본 발명은 가압케이스내에 수중펌프장치를 수직방향으로 복수개 안치한 가압케이스를 상수도 가압자의 멘홀내에 수직방향으로 설치하므로써, 수중펌프장치마다 가압케이스를 별도로 구비할 필요가 없을 뿐만아니라 각종 연결밸브들도 상당히 줄일 수 있으므로 상수도 가압장에 적용할 경우 많은 유익을 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

<30> 도 1은 종래 수평방향으로 설치된 가압장장비를 개략 평면에서 바라본 상태를 설명하는 설명도.

<31> 도 2는 종래 수평방향으로 설치된 가압장장비를 개략 단면에서 바라본 상태를 설명하는 설명도.

<32> 도 3은 본 발명의 가압수중펌프장치를 개략 단면에서 바라본 상태를 설명하는 설명도.

<33> 도 4는 본 발명의 가압수중펌프장치를 개략 측면에서 바라본 상태를 설명하는 설명도.

<34> 도 5는 본 발명의 가압수중펌프장치를 개략 평면에서 바라본 상태를 설명하는 설명도.

<35> *** 도면의 중요부분에 대한 부호의 설명 ***

<36> 1 :제1 수중모터펌프 2 : 제2 수중모터펌프

<37> 3 : 유입구 4 : 연결삽입구

<38> 5 : 수평케이스본체 6 : 유입관

<39> 7 :유출관 8 : 맨홀뚜껑

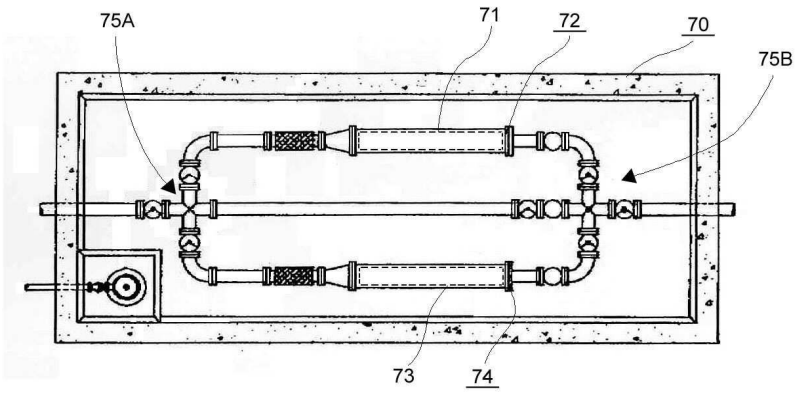
<40> 9 : 맨홀수용구 10A-E: 밸브수단

<41> 11: 수위조절센서 12: 수중모터

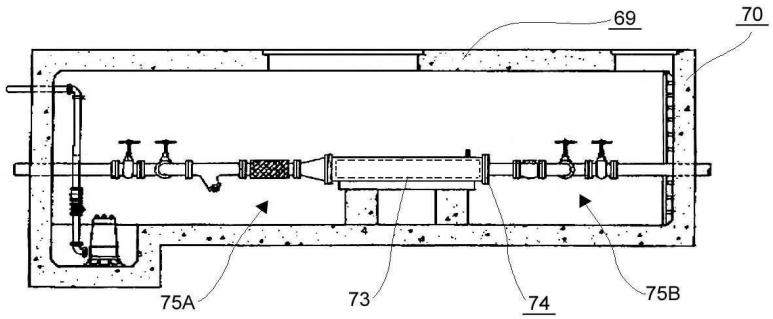
<42> 13: 스트레이너 14: 임펠러수단

도면

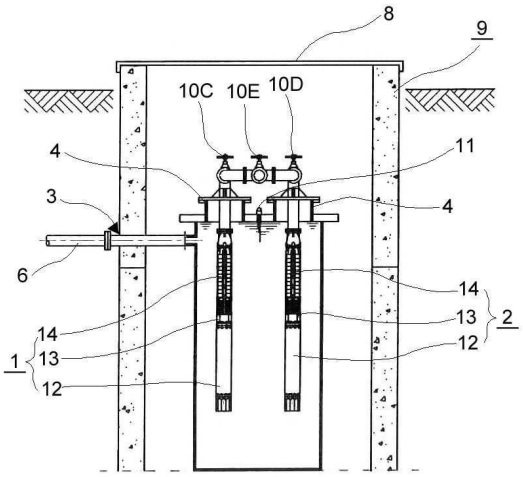
도면1



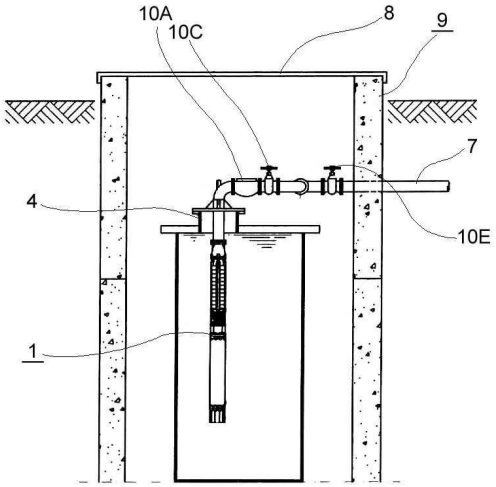
도면2


69
70
75A
73
74
75B

도면3


8
9
10C
10E
10D
4
11
3
4
6
14
13
2
12
14
1
13
12

도면4


10A
10C
8
9
7
4
10E
1

도면5

