



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0096247
(43) 공개일자 2017년08월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E03D 5/02 (2006.01) E03D 11/02 (2006.01)
E03D 9/05 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E03D 5/024 (2013.01)
E03D 11/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0016955
(22) 출원일자 2016년02월15일
심사청구일자 2016년02월15일

(71) 출원인
주식회사 호두
부산광역시 강서구 영강길81번길 8 (명지동)
(72) 발명자
조규장
부산 강서구 죽림동 931-6
(74) 대리인
박철근

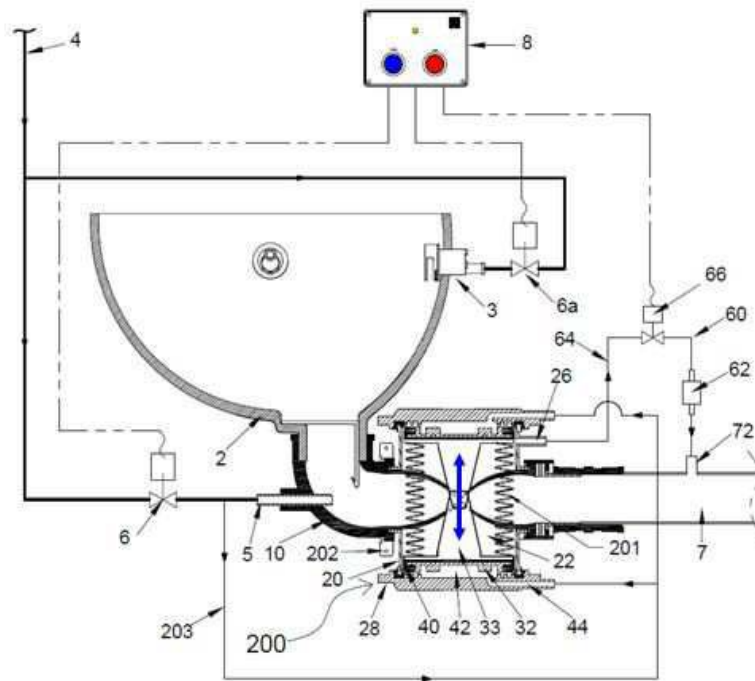
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 진공 · 수압식오수배출밸브

(57) 요약

본 발명은 진공변기시스템의 진공 · 수압식오수배출밸브에 관한 것으로, 하우징 제1챔버에 구비된 플레이트와 벨로우즈가 조립된 받침대 사이에 스프링이 구비되고, 구비된 스프링의 팽창 탄성력에 의해 받침대의 선단에 결합된 제1 및 제2가로바로 배수관의 탄성부를 압착시켜 통로를 차단시킴으로써 오수배출밸브를 항상 닫힌 상태로 있 (뒷면에 계속)

대표도



게 하여, 진공펌프를 운전하기 전에 모든 변기의 오수배출구 막아야 하는 불편함 없애고 오수배관의 냄새의 역류를 차단 되도록 함을 특징으로 하며;

오수배관의 진공압력이 정상일 때는, 제1챔버에 형성된 진공압력이 상기 받침대가 조립된 벨로우즈 외측에 작용하여 받침대 사이에 구비된 스프링을 압축하여 제1 및 제2가로바에 작용하는 스프링의 팽창 탄성력을 해제시켜 제1 및 제2가로바 사이의 탄성부를 압착한 힘이 해제될 때 제1챔버의 진공압력에 의해 배수관의 탄성부가 크게 팽창되어 오수배출밸브가 완전하게 개방되는 것을 특징으로 하며;

진공계통의 고장으로 오수배관이 대기압 상태일 때는 커버의 제2포트를 통해 제2챔버에 공급된 압력수가 받침대 사이에 구비된 스프링을 압축하여 제1 및 제2가로바에 작용하는 스프링의 팽창 탄성력을 해제시키면, 제1 및 제2가로바 사이의 탄성부를 압착한 힘이 해제되어 배수관의 탄성부가 열림과 동시에 분사노즐을 통해 압력수를 탄성부로 분사시켜 변기의 오수배출을 원활하게 함을 특징으로 하는 진공변기시스템의 진공·수압식오수배출밸브를 제안한다.

(52) CPC특허분류

E03D 9/05 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

변기(1)의 하부 배출구(2)와 오수배관(7) 사이에 구비되어 배수관(10)의 개폐를 위해서 플레이트(32), 벨로우즈(40)와 제1 및 제2가로바(34, 35)가 조립된 받침대(33); 분사노즐(5)이 구비된 배수관(10)과 상기 제1 및 제2가로바(34, 35) 사이에 끼워진 탄성부(12); 제2챔버(42)를 형성하는 상기 플레이트(32)와 제2포트(44)를 가진 커버(28); 상기 모든 부품들이 조립되는 하우징(20); 등이 구비된 진공변기시스템의 진공식 배출장치에 있어서,

제1포트(26)와 제1챔버(22)를 가지고 입구(24)와 출구(25)까지 세로방향으로 분리된 하우징(20);

상기하우징(20)을 결합하기 위한 클램프(202);

상기 받침대(33) 사이에 구비된 스프링(201); 등을 포함하는 것을 특징으로 하는 진공·수압식오수배출밸브.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 제2포트(44)를 통해 제2챔버(42)에 압력수를 보내기 위한 압력수라인(203);을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 진공·수압식오수배출밸브.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 진공변기시스템에 있어서 오수의 배출장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 진공변기시스템의 진공계통에 연계되어 있는 개폐밸브로, 차단효율이 우수하고 진공계통의 진공압력이 해제된 상태에서도 개폐밸브를 수압을 이용하여 열도록 하여 변기를 안정적으로 사용할 수 있도록 하는 진공변기시스템의 진공·수압식오수배출밸브에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적인 진공변기시스템의 변기의 하부 배출구에는 진공압력이 작용하는 오수배관이 연결되고 상기 배수관에는 개폐수단이 구비되며 이 개폐수단에는 진공계통에 연계되는 진공라인을 통해 진공압력이 작용함에 따라 배수관의 통로를 개방하도록 한다.

[0003] 이러한, 진공변기시스템의 개폐수단(이하 오수배출밸브)은 진공계통의 고장으로 오수배관 내에 진공압력이 작용하지 않을 경우에는 오수배출밸브가 열리지 않아 통로를 차단하기 때문에 변기를 사용할 수 없게 된다. 또한 진공압력이 작용하지 않을 경우에 오수배출밸브가 항상 열려 있도록 하여, 변기를 사용 가능하게 할 경우에는 오수배관의 냄새의 역류를 방지하기 위하여 추가되는 배관(사이펀배관)이 필요하고, 변기를 최초로 설치하거나 또는 진공계통의 고장이 해소되어 진공펌프를 운전하여 오수배관의 진공압력을 형성시키고자 할 때는 상기 오수배출밸브가 열려 있으므로 진공펌프를 운전한다 할지라도 오수배관에는 진공압력이 형성되지 않는다. 따라서 진공펌프를 운전하기 전에 변기의 오수배출구를 막아야 하는 문제점이 있는데 진공변기시스템에 여러 개의 변기가 연결되어 있을 때는 더욱 문제점이 크다.

[0004] 여기서, 상기 진공변기시스템의 오수배출밸브에 관한 종래의 선행기술(특허문헌)을 살펴보면, 본 발명과 동일한 출원인에 의해 선 제안된 바에 있는 국내등록특허 제10-1479163호(2014.12.29)와 국내등록특허 제10-1479164호(2014.12.29) 등이 등록 공고된 바에 있으며, 이미 널리 공지된 바에 따라 구체적인 설명은 생략하기로 하며 이를 참조하면 보다 용이하게 이해가 될 것이다. 참고로 도 1 내지 도 2는 종래기술에 따른 진공변기시스템의 오수배출밸브의 개념도이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해서 안출된 것으로, 오수배출밸브를 폐쇄할 때는 스프링을 이용하여

폐쇄하고; 오수배관의 진공압력이 정상일 경우에 오수배출밸브를 개방할 때는 하우징의 내측 제1챔버에 작용하는 진공압력을 이용하여 개방하고; 진공시스템의 고장으로 오수배관 내에 진공압력이 작용하지 않을 경우(오수배관이 대기압 상태)에는 벨로우즈의 내측 제2챔버에 작용하는 압력수를 이용하여 오수배출밸브를 개방하도록 하여; 선박에서 변기의 설치가 보다 자유롭고 제조원가를 낮출 수 있는 진공변기시스템의 오수배출밸브를 제공 하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 도3~도6에 보이는 바와 같이,
- [0007] 본 발명에 따른 진공변기시스템의 진공·수압식오수배출밸브(200)는, 분사노즐(5)이 구비된 배수관(10)이 입구(24)와 출구(25)까지 세로방향으로 분리된 하우징(20)의 내측 제1챔버(22)를 관통하여 클램프(202)로 결합됨을 특징으로 한다.
- [0008] 또한, 진공·수압식오수배출밸브(200)는, 상기 하우징(20)의 내측 제1챔버(22)에 플레이트(32), 벨로우즈(40)가 ‘ㄷ’ 자형 받침대(33)에 결합되어 함께 구비되고 이 받침대(33)의 선단에 결합된 제1 및 제2가로바(34, 35) 사이로 배수관(10)의 탄성부(12)가 통과하며, 받침대(33) 사이에 구비된 스프링(201)의 팽창 탄성력에 의해 벨로우즈(40)가 양쪽 커버(28) 방향으로 밀려 축소됨과 동시에 상기 받침대(33)의 선단에 결합된 제1 및 제2가로바(34, 35) 또한 양쪽 커버(28) 방향으로 서로 움직임으로써 제1 및 제2가로바(34, 35)가 탄성부(12)를 서로 잡아당기게 되는데, 이 잡아당겨지는 힘에 의해 탄성부(12)가 압착되어 통로를 항상 차단함을 특징으로 한다. 이로써 오수배관(7)의 압력이 진공압력 또는 대기압 상태를 불문하고 오수배출밸브(200)를 항상 닫힌 상태로 있게 하여 진공펌프를 운전하기 전에 모든 변기의 오수배출구(2)를 막아야 하는 불편함 없애고 오수배관(7)의 냄새의 역류를 차단할 수 있다.
- [0009] 또한, 진공·수압식오수배출밸브(200)는, 오수배관(7)의 진공압력이 제1진공라인(64)과 제1포트(26)를 통해 제1챔버(22)에 형성된 진공압력이 상기 받침대(33)가 조립된 벨로우즈(40) 외측에 작용하여 벨로우즈(40)가 탄성부(12) 쪽으로 팽창되면서 받침대(33) 사이에 구비된 스프링(200)은 압축된다. 이로써 제1 및 제2가로바(34, 35)에 작용하는 스프링(200)의 팽창 탄성력이 해제되어 제1 및 제2가로바(34, 35)가 탄성부(12)를 서로 잡아당겨 탄성부(12)를 압착한 힘도 해제된다. 이렇게 되면 오수배출밸브(200)의 탄성부(12)는 탄성부(12)의 재질인 고무의 탄성 복원력에 의해 정상 개도의 약 1/2 정도 열리게 된다. 그리고 이미 형성된 제1챔버(22)의 진공압력에 의해 배수관(10)의 탄성부(12)가 크게 팽창되어 오수배출밸브가 도6에 보이는 바와 같이 완전하게 개방되는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 진공·수압식오수배출밸브는, 진공계통의 고장으로 오수배관이 대기압 상태일 때는 별도 급수라인(4)의 압력수가 압력수라인(203)과 커버(28)의 제2포트(44)를 통해 벨로우즈(40)의 내측과 커버(28)로 이루어진 제2챔버(42)에 작용하면, 벨로우즈(40)와 조립된 받침대(33)가 탄성부(12) 쪽으로 밀리면서 받침대(33) 사이에 구비된 스프링(200)은 압축된다. 이로써 제1 및 제2가로바(34, 35)에 작용하는 스프링(200)의 팽창 탄성력이 해제되고 탄성부(12)를 압착한 힘도 해제된다. 이로써 오수배출밸브(200)의 탄성부(12)는 탄성부(12)의 재질인 고무의 탄성 복원력에 의해 정상 개도의 약 1/2 정도 열리게 된다. 이때 분사노즐(5)을 통해 압력수를 배수관(10)의 탄성부(12)로 분사시킴으로써 벤츄리 효과에 의해서 수세노즐(3)에서 분사된 물과 함께 분노가 오수배관(7)으로 원활하게 배출되도록 함을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명에 따른 진공·수압식오수배출밸브는, 오수배관(7)의 진공압력이 정상일 경우에 오수배출밸브를 개방할 때는 하우징(20)의 내측 제1챔버(22)에 작용하는 진공압력을 이용하여 개방하고 진공시스템의 고장으로 오수배관 내에 진공압력이 작용하지 않을 경우에는 벨로우즈의 내측 제2챔버(42)에 작용하는 압력수를 이용하여 오수배출밸브를 개방하도록 하여, 오수배관의 진공압력의 유무에 상관없이 오수배출밸브가 열릴 수 있도록 하는 효과가 있다.
- [0012] 또한, 오수배출밸브를 폐쇄할 때는 받침대(33) 사이에 구비된 스프링(201)의 팽창 탄성력을 이용하여 폐쇄함으로써, 오수배관(7)의 압력에 상관없이 오수배출밸브(200)를 항상 닫힌 상태로 있게 하여 진공펌프를 운전하기 전에 모든 변기의 오수배출구를 막아야 하는 불편함 없애고, 오수배출밸브가 항상 닫힌 상태로 있기 때문에 오수배관(7)의 냄새의 역류를 차단할 수 있어 냄새의 역류를 방지하기 위한 사이펀배관을 없애는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 종래의 대한민국특허 제10-1479163호(2014.12.29)에 따른 진공변기시스템의 스프링식 배출장치의 개념도이다.
- 도 2는 종래의 대한민국특허 제10-1479164호(2014.12.29)에 따른 진공변기시스템의 진공식 배출장치의 개념도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 진공·수압식오수배출밸브의 닫힌 상태의 전체적인 개념도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 진공·수압식오수배출밸브의 열린 상태의 전체적인 개념도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 진공·수압식오수배출밸브의 구성을 분리하여 나타낸 사시도이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 진공·수압식오수배출밸브가 진공압력이 해제된 상태에서 수압식으로 열려있는 동작 상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하 본 발명의 실시 예를 첨부된 도3 ~ 도6을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0015] 상기의 도면에 따르면 본 발명은, 변기(1)의 하부 배출구(2)와 오수배관(7) 사이에 구비되어 배수관(10)의 개폐를 위한 진공변기시스템의 진공·수압식오수배출밸브에 있어서,
- [0016] 분사노즐(5)이 구비된 배수관(10)이 입구(24)와 출구(25)까지 세로방향으로 분리된 하우징(20)의 내측 제1챔버(22)를 관통하여 클램프(201)로 결합되고;
- [0017] 상기 하우징(20)의 내측 제1챔버(22)에 플레이트(32), 벨로우즈(40)가 ‘ㄷ’ 자형 받침대(33)에 결합되어 함께 구비되고 이 받침대(33)의 선단에 결합된 제1 및 제2가로바(34, 35) 사이로 배수관(10)의 탄성부(12)가 통과하고, 받침대(33) 사이에 구비된 스프링(201)의 팽창 탄성력에 의해 벨로우즈(40)가 양쪽 커버(28) 방향으로 밀려 축소되어 상기 받침대(33)의 선단에 결합된 제1 및 제2가로바(34, 35)가 양쪽 커버(28) 방향으로 서로 움직임으로써 제1 및 제2가로바(34, 35)가 탄성부(12)를 서로 잡아당겨지게 되는데, 이 잡아당겨지는 힘에 의해 제1 및 제2가로바(34, 35) 사이에 끼어있는 배수관(10)의 탄성부(12)가 압착되어 통로를 항상 차단하도록 하며;
- [0018] 오수배관(7)의 진공압력이 정상일 경우에, 오수배관(7)의 진공압력이 제1진공라인(64)과 제1포트(26)를 통해 제1챔버(22)에 형성된 진공압력이 상기 받침대(33)가 조립된 벨로우즈(40) 외측에 작용하여 벨로우즈(40)가 탄성부(12) 쪽으로 팽창되면서 받침대(33) 사이에 구비된 스프링(200)은 압축되고, 이로써 제1 및 제2가로바(34, 35)에 작용하는 스프링(200)의 팽창 탄성력이 해제되어 제1 및 제2가로바(34, 35)가 탄성부(12)를 서로 잡아당겨 탄성부(12)를 압착한 힘도 해제되는데, 이때 오수배출밸브(200)의 탄성부(12) 재질인 고무의 탄성 복원력에 의해 탄성부(12)가 정상 개도의 약 1/2 정도 열리게 되면, 이미 형성된 제1챔버(22)의 진공압력에 의해 배수관(10)의 탄성부(12)가 크게 팽창되어 오수배출밸브가 완전하게 개방되도록 하며;
- [0019] 진공계통의 고장으로 오수배관이 대기압 상태일 때는 별도 급수라인(4)에 구비된 분사밸브(6)와 분사노즐(5) 사이에 추가로 압력수라인(203)을 구비하여 오수배출밸브의 커버(28)의 제2포트(44)를 통해 벨로우즈(40)의 내측과 커버(28)로 이루어진 제2챔버(42)에 압력수가 작용하도록 하여, 벨로우즈(40)와 조립된 받침대(33)가 탄성부(12) 쪽으로 밀리면서 받침대(33) 사이에 구비된 스프링(200)은 압축되고, 이로써 제1 및 제2가로바(34, 35)에 작용하는 스프링(200)의 팽창 탄성력이 해제되어 제1 및 제2가로바(34, 35)가 탄성부(12)를 서로 잡아당겨 탄성부(12)를 압착한 힘도 해제되는데, 이때 오수배출밸브(200)의 탄성부(12) 재질인 고무의 탄성 복원력에 의해 탄성부(12)가 정상 개도의 약 1/2 정도 열리게 되면, 분사노즐(5)을 통해 압력수를 배수관(10)의 탄성부(12)로 분사시킴으로써 벤투리 효과에 의해서 수세노즐(3)에서 분사된 물과 함께 분뇨가 오수배관(7)으로 원활하게 배출되도록 구성됨을 특징으로 한다.
- [0020] 위를 더욱 자세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0021] 하우징(20)의 내측 제1챔버(22) 내의 받침대(33) 사이에 구비된 스프링(200)의 팽창 탄성력에 의해 벨로우즈(40)가 양쪽 커버(28) 방향으로 압축되어 축소될 때, 상기 받침대(33)의 선단에 결합된 제1 및 제2가로바(34, 35) 또한 양쪽 커버(28) 방향으로 서로 잡아 당겨짐으로써 제1 및 제2가로바(34, 35)가 탄성부(12)를 서로 잡아당기게 되는데, 이 잡아당겨지는 힘에 의해 제1 및 제2가로바(34, 35) 사이에 끼어있는 배수관(10)의 탄성부(12)가 압착되어 스프링(200)의 팽창 탄성력이 해제되지 않는 한 탄성부(12)의 통로는 항상 차단되어 있다. 이

로써 오수배관(7) 압력의 상태에 관계없이 오수배출밸브를 항상 닫힌 상태로 있게 하여, 진공펌프를 운전하기 전에 모든 변기의 오수배출구를 막아야 하는 불편함 없앨 수 있고, 오수배관(7)의 냄새의 역류를 차단할 수 있어, 도2에 보이는 사이펀배관(70)을 제거함으로써 변기의 설치를 보다 자유롭게 하고 제조원가도 낮출 수 있다.

[0022]

오수배관(7)의 진공압력이 정상일 경우에 변기를 사용한 후 오수(분뇨)를 배출하기 위해서는 먼저 컨트롤러(8)의 절환 스위치를 진공모드로 변경한 후, 컨트롤러(8)를 작동시키면 컨트롤러(8)의 제어신호에 따라 급수밸브(6a)가 열려 수세노즐(3)에서 물이 분사되고 컨트롤밸브(66)가 열려 오수배출밸브(200)가 개방되면서 오수가 방출하게 된다. 상기 오수배출밸브(200)가 진공식으로 개방되는 과정을 알기위해 오수배출밸브(200)에 연결되는 진공계통의 진공라인을 살펴보면, 상기 오수배관(7)의 상단부에 구비된 진공포트(72)에 연결된 진공라인(60)은 체크밸브(62), 컨트롤밸브(66), 제1진공라인(64)을 통해 제1포트(26)에 연결된다. 그리고 상기 컨트롤밸브(66)는 컨트롤러(8)의 전기적인 신호에 따라 제1챔버(22) 내의 진공압력을 공급 또는 차단한다. 상기 컨트롤밸브(66)가 컨트롤러(8)의 전기적인 신호에 따라 열려 오수배관(7)의 진공압력이 제1진공라인(64)과 제1포트(26)를 통해 제1챔버(22)에 형성되면, 이 형성된 진공압력이 상기 받침대(33)가 조립된 벨로우즈(40) 외측에 작용하여 벨로우즈(40)가 탄성부(12) 쪽으로 팽창되면서 받침대(33) 사이에 구비된 스프링(200)은 압축된다. 이로써 제1 및 제2가로바(34, 35)에 작용하는 스프링(200)의 팽창 탄성력이 해제되고 탄성부(12)를 압착한 힘도 해제된다. 그리고 이미 형성된 제1챔버(22)의 진공압력에 의해 배수관(10)의 탄성부(12)가 크게 팽창되어, 오수배출밸브(200)는 완전하게 개방되어 수세노즐(3)에서 분사된 물과 함께 분뇨는 오수배관(7)으로 배출된다.

[0023]

진공계통의 고장으로 오수배관이 대기압 상태일 때는 먼저 컨트롤러(8)의 절환 스위치를 중력모드로 변경한 후, 컨트롤러(8)를 작동시키면 컨트롤러(8)의 제어신호에 따라 급수라인(4)에 구비된 분사밸브(6)가 열려 분사노즐(5)에서 물이 분사됨과 동시에 압력수라인(203)을 통해 오수배출밸브(200)의 제2챔버(42)에 작용하는 압력수에 의해서 오수배출밸브(200)가 개방되어 오수가 방출하게 된다. 상기 오수배출밸브(200)가 수압식으로 개방되는 과정을 알기위해 오수배출밸브(200)에 연결되는 급수계통의 급수라인(4)을 살펴보면, 상기 급수라인(4)의 중간에 연결된 분사밸브(6)와 분사노즐(5) 사이에서 분기된 압력수라인(203)은 오수배출밸브(200)의 커버(28)의 제2포트(44)를 통해 벨로우즈(40)의 내측과 커버(28)로 이루어진 제2챔버(42)에 연결된다. 그리고 상기 분사밸브(6)는 컨트롤러(8)의 전기적인 신호에 따라 제2챔버(42) 내에 압력수를 공급 또는 차단한다. 상기 분사밸브(6)가 컨트롤러(8)의 전기적인 신호에 따라 열려 급수라인(4)의 압력수가 압력수라인(203), 제2포트(44)를 통해 제2챔버(42)의 벨로우즈(40) 내측에 작용하면, 벨로우즈(40)와 조립된 받침대(33)가 탄성부(12) 쪽으로 밀리면서 받침대(33) 사이에 구비된 스프링(200)은 압축된다. 이로써 제1 및 제2가로바(34, 35)에 작용하는 스프링(200)의 팽창 탄성력이 해제되고 탄성부(12)를 압착한 힘도 해제된다. 이로써 오수배출밸브(200)의 탄성부(12)는 탄성부(12) 제질인 고무의 탄성 복원력에 의해 정상 개도의 약 1/2 정도 열리게 된다. 이때 분사노즐(5)을 통해 압력수를 배수관(10)의 탄성부(12)로 분사시키면 벤투리 효과에 의해서 수세노즐(3)에서 분사된 물과 함께 분뇨는 오수배관(7)으로 원활하게 배출된다.

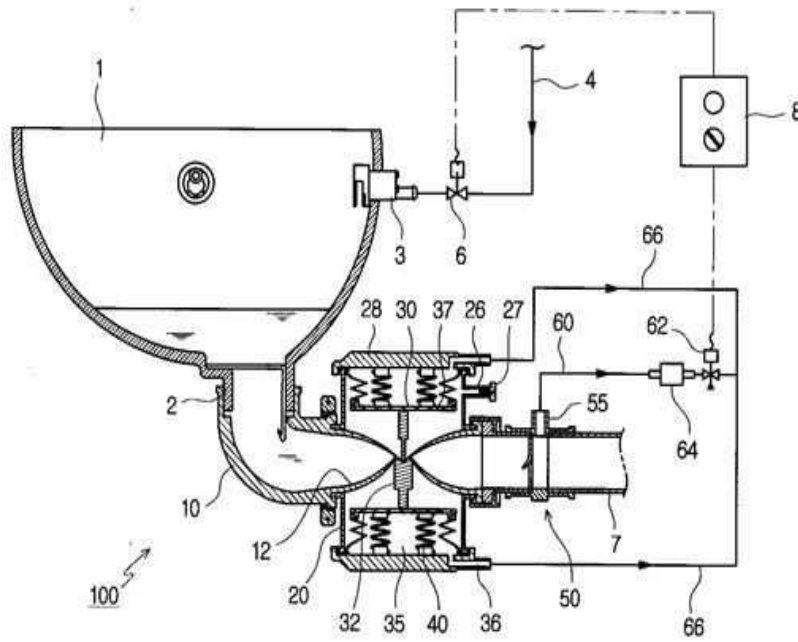
부호의 설명

[0024]

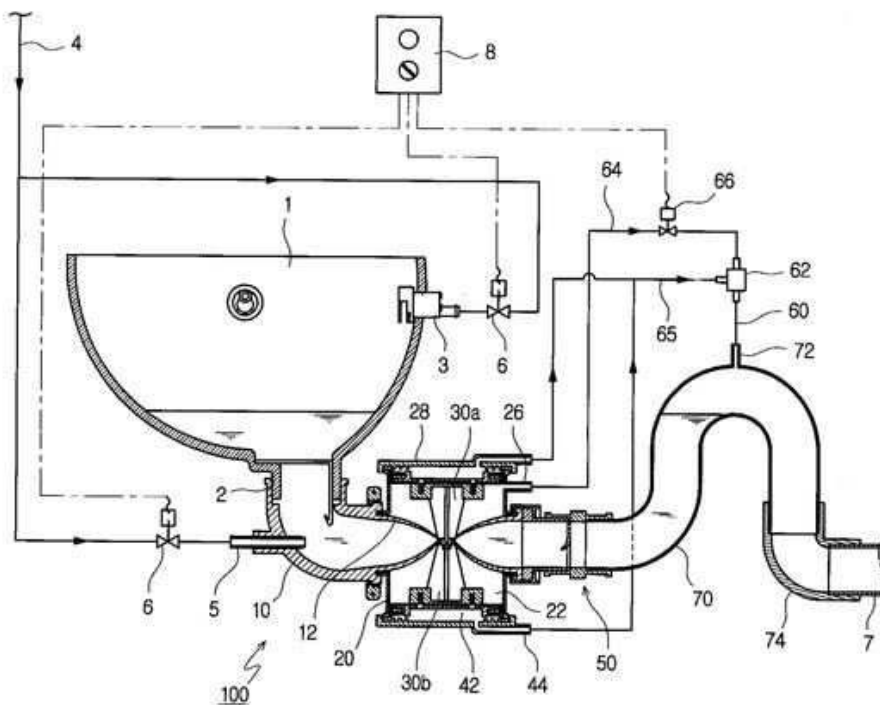
2: 오수배출구	3: 수세노즐	4: 급수라인			
5: 분사노즐	6: 분사밸브	6a: 급수밸브			
7: 오수배관	8: 컨트롤러	10: 배수관			
12: 탄성부	20: 하우징	22: 제1챔버	24: 입구	25: 출구	26: 제1포트
28: 커버	32: 플레이트	33: 받침대	34: 제1가로바	35: 제2가로바	36: 가이드
37: 홈부	38: 안내부	40: 벨로우즈	42: 제2챔버	44: 제2포트	
60: 진공라인	62: 체크밸브	64: 제1진공라인	66: 컨트롤밸브	70: 사이펀배관	72: 진공포트
100: 개폐밸브					
200: 진공·수압식오수배출밸브					
201: 스프링	202: 클램프	203: 압력수라인			

도면

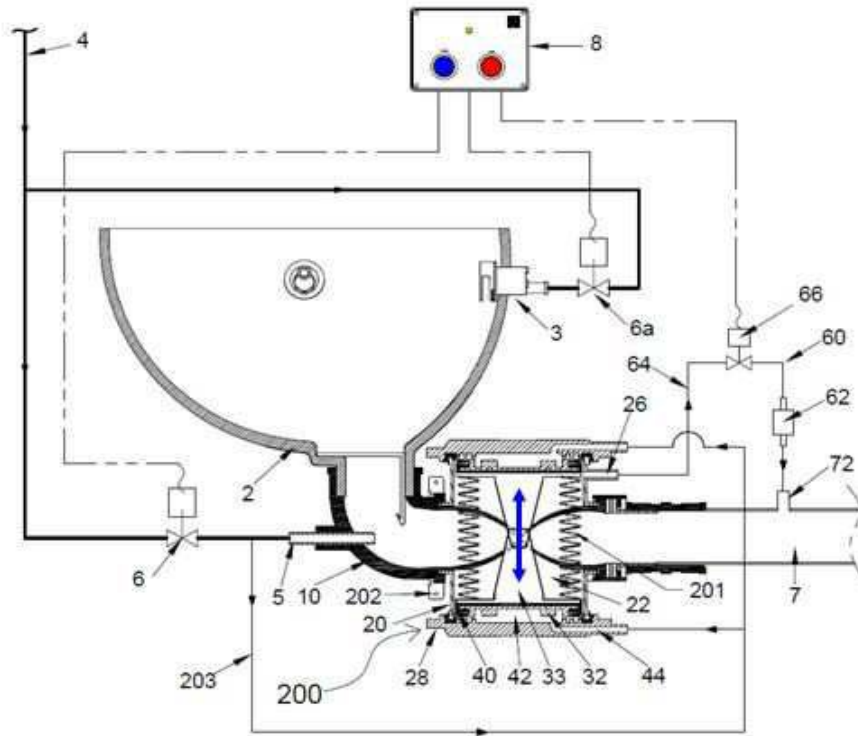
도면1



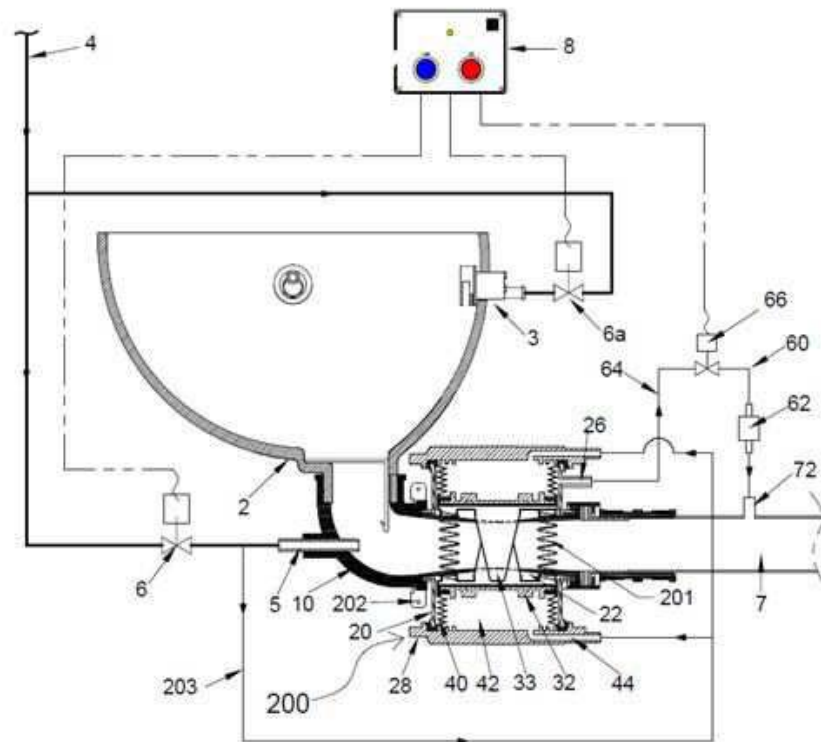
도면2



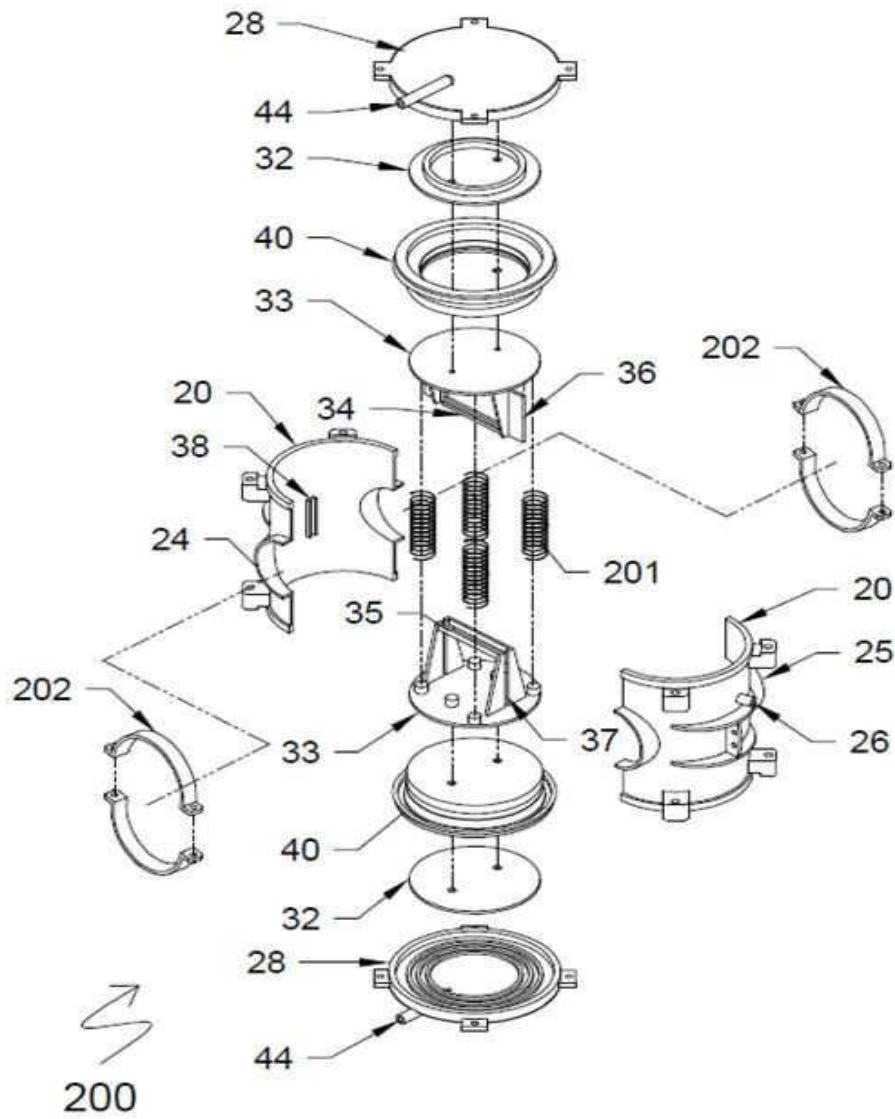
도면3



도면4



도면5



도면6

