

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

박스형태로 이루어지고, 일측에 하수가 유입되는 유입구(10)가 형성됨과 아울러 타측에 하수처리장으로 하수를 방출하는 유출구(20)가 형성되며, 상기 유출구(20)에는 부표식 자동차단밸브(30)가 설치되어지고, 상기 유입구(10) 주변에 형성된 하수도입수로(40) 상에 웨어(50) 및 조목 스크린(60)이 형성된 하수용 우수토실에 있어서,

상기 우수토실(100) 외부 웨어(50)에서 저류된 하수가 조목 스크린(60)을 통하여 협잡물을 걸러내고 우수토실 내부에는 스크럼 및 토사를 유입구(10)로 유입 저감할 수 있는 침입물저감스크린(70)을 형성하고, 상기 우수토실(100) 바닥면의 일측면에 토사가 적층되는 토사 적층공간부(80)를 형성하며, 상기 토사 적층공간부(80)로 토사가 유입될 수 있도록 경사면(81)이 형성된 것을 특징으로 하는 하수용 우수토실.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 침입물저감스크린(70)은, 좌,우방향으로 길게 연장된 관통공(71)이 형성되고, 상기 관통공(71) 전방에 협잡물이 걸리는 유입차단날개(72)가 형성되어진 것을 특징으로 하는 하수용 우수토실.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 침입물저감스크린(70)의 길이방향 좌,우측에 일정간격으로 절첩힌지(73)가 형성되어진 것을 특징으로 하는 하수용 우수토실.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 웨어(50)는, 폭방향으로 조절판(51)이 설치되고, 상기 조절판(51)의 높이방향으로 장공(51a)이 형성되며, 상기 장공(51a)을 통해 고정되는 볼트(52)에 의해 하수량에 따라 높이가 조절되는 것을 특징으로 하는 하수용 우수토실.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 토사 적층공간부(80)에는 수직방향으로 흡입 준설용 배관(90)이 설치되어 적층된 토사를 외부로 배출하도록 하는 것을 특징으로 하는 하수용 우수토실.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 하수용 우수토실에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 우천시 우수토실내로 유입된 협잡물 및 토사가 밸브측으로 유입되는 것을 방지하기 위하여 우수토실의 내부에 침입물저감스크린을 설치하고, 우수토실 바닥면의 일정부위에 토사가 적층되도록 경사면을 형성시킨 하수용 우수토실에 관한 것이다.

일반적으로 하수의 배출방법은 하수(생활이나 사업에 기인하거나 수반되는 오수와 자연강우에 의한 우수를 합한 것을 말함.)의 배제형식에 따라 오수와 우수(빗물)별개의 하수관거에 의하여 배제하는 분류식과, 오수와 우수를 동일 하수관거로 배제하는 합류식이 있다.

신도시의 경우에는 오수와 우수(빗물)를 별개의 관거로 구성하는 분류식 관거(分流式 管渠)를 사용함으로써 모든 하수를 직접 하수처리장으로 보내기 때문에 우수토실을 사용할 필요가 없으나, 기존의 많은 도시에서는 오수와 우수를 하나의 관거를 통하여 배수하는 합류식 관거(合流式 管渠, Combined System of Sewage)를 사용하고 있어 우천시 하수시설에 대한 부담을 경감시키기 위해 우수토실의 사용은 필수적이라 할 수 있다.

이러한 우수토실은 합류식 관거에서 우천시에 일정량의 하수를 차집하여 하수처리장으로 유출하고, 나머지 하수는 하천 등의 수역으로 방류하기 위한 시설이다.

도 1은 종래에 따른 하수용 우수토실의 일예를 나타낸 도면이다.

도시된 바와 같이 하수용 우수토실은 박스형태로 이루어지고, 일측에 하수가 유입되는 유입구(1)가 형성되고, 타측에 하수처리장으로 하수를 방출하는 배출구(2)가 형성되며, 상기 유출구(2)에는 부표식 자동차단밸브(3)가 설치된다.

상기 부표식 자동차단밸브(3)는 하수의 양에 따라 일정량의 하수를 하수처리장으로 배출하고, 우천시와 같이 하수가 급격히 증가하며 하수처리장으로 배출되는 하수를 차단하는 밸브이다.

또한, 상기 하수용 우수토실의 유입구(1)의 주변에 형성된 하수도입수로(4)에는 일정량의 하수가 유입되도록 웨어(5) 및 협잡물을 걸러주는 조목 스크린(6)이 설치되어 있다.

상기와 같이 구성된 종래의 하수용 우수토실은 하수도입수로(4)를 통해 일정량의 하수가 유입구(1)로 유입되는데, 이때 하수도입수로(4)에 설치된 웨어(5)에 의해 일정량의 오수만이 유입구(1)로 유입된다.

또한, 유입구(1)의 전방에 조목 스크린(6)이 설치되어 하수에 포함된 협잡물 등이 조목 스크린(6)에 걸리지게 된다.

그리고, 하수용 우수토실 내부로 유입된 하수는 부표식 자동차단밸브(3)를 통해 배출구(2)로 배출되어 하수처리장으로 이송된다.

한편, 많은 양의 우수가 하수도입수로(4)를 통해 하수용 우수토실 내부로 우수가 급격히 유입되면, 부표식 자동차단밸브(3)는 폐쇄되어 우수는 하수용 우수토실로 유입되기 전에 하천 등으로 월류된다.

그러나, 종래의 하수용 우수토실은 조목 스크린(6)에서 입자가 큰 협잡물은 걸러지나, 입자가 작은 협잡물은 통과하여 하수용 우수토실 내부로 유입되고, 부표식 자동밸브(3)를 폐쇄시키는 문제점이 있다.

또한, 하수용 우수토실 내에 쌓인 토사가 우천시 부표식 자동차단밸브(3) 측으로 유출되어 차집관로내에 퇴적됨으로 통수단면을 감소시킴과 아울러 하수처리장으로 유입되어 처리능력의 저하 및 처리비용 등의 많은 문제점이 발생되고 있다.

또한, 하수도입수로(4)에 설치된 웨어(5)가 고정식으로 되어 있어 주변환경의 변화에 따라 오수량이 증가하는 경우에도 하수용 우수토실에 유입되는 하수량의 조절이 어려운 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 이루어진 것으로, 그 목적은 우천시 우수토실내로 유입된 협잡물 및 토사가 밸브측으로 유입되는 것을 방지하기 위하여 우수토실의 내부에 침입물저감스크린을 설치하고, 우수토실 바닥면의 일정부위에 토사가 적층되도록 경사면을 형성시킨 하수용 우수토실을 제공함에 있다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 우수토실 내에 적층된 토사를 외부로 배출시키기 위하여 흡입 준설용 배관을 설치한 하수용 우수토실을 제공함에 있다.

또한, 본 발명의 또 다른 목적은 우수토실 내부로 유입되는 하수의 양을 조절하기 위하여 우수토실 내의 유입구 후방에 가변웨어를 설치한 하수용 우수토실을 제공함에 있다.

발명의 구성

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 박스형태로 이루어지고, 일측에 하수가 유입되는 유입구가 형성됨과 아울러 타측에 하수처리장으로 하수를 유출하는 유출구가 형성되며, 상기 유출구에는 부표식 자동차단밸브가 설치되어 지고, 상기 유입구 주변에 형성된 하수도입수로 상에 웨어 및 조목 스크린이 형성된 하수용 우수토실에 있어서, 상기 우수토실(100) 외부 웨어(50)에서 저류된 하수가 조목 스크린(60)을 통하여 협잡물을 걸러내고 우수토실 내부에는 스킴 및 토사를 유입구(10)로 유입 저장할 수 있는 침입물저감스크린(70)을 형성하고, 상기 우수토실 바닥면의 일측면에 토사가 적층되는 토사 적층공간부를 형성하며, 상기 토사 적층공간부로 토사가 유입될 수 있도록 경사면이 형성된 것이다.

또한, 상기 침입물저감스크린은, 좌,우방향으로 길게 연장된 관통공이 형성되고, 상기 관통공 전방에 협잡물이 걸리는 유입차단날개가 형성되어진 것이다.

또한, 상기 침입물저감스크린의 길이방향 좌,우측에 일정간격으로 절첩힌지가 형성되어진 것이다.

또한, 상기 웨어는, 폭방향으로 조절판이 설치되고, 상기 조절판의 높이방향으로 장공이 형성되며, 상기 장공을 통해 고정되는 볼트에 의해 하수량에 따라 높이가 조절되는 것이다.

또한, 상기 토사 적층공간부에는 수직방향으로 흡입 준설용 배관이 설치되어 적층된 토사를 외부로 배출하도록 하는 것이다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 2 내지 도 10은 본 발명에 따른 하수용 우수토실을 나타낸 도면이다.

도시한 바와 같이 본 발명에 따른 하수용 우수토실(100)은 박스형태로 이루어지고, 일측에 하수가 유입되는 유입구(10)가 형성됨과 아울러 타측에 하수처리장으로 하수를 유출하는 유출구(20)가 형성된다.

또한, 상기 유출구(20)에는 부표식 자동차단밸브(30)가 설치되는데, 상기 부표식 자동차단밸브(30)는 하수의 양에 따라 부구가 승하강하면서 상기 유출구(20)를 차단 또는 개방시키는 것이다.

또한, 상기 유입구(10) 주변에 형성된 하수도입수로(40) 상에 웨어(50) 및 조목 스크린(60)이 형성되어 진다.

상기 웨어(50)는, 폭방향으로 조절판(51)이 설치되고, 상기 조절판(51)의 높이방향으로 장공(51a)이 형성되며, 상기 장공(51a)을 통해 고정되는 볼트(52)에 의해 하수의 유입량에 따라 높이가 조절되는 것이다.

즉, 본 발명의 웨어(50)는 가변웨어로서, 주변환경에 따라 하수량이 증가하며, 웨어(50)의 높이를 조절하여 일정량의 하수가 하수용 우수토실(100)로 이송되도록 한다.

또한, 본 발명은 하수용 우수토실(100) 내부에 침입물저감스크린(70)을 설치하여, 유입구(10)의 전방에 설치된 조목 스크린(60)을 통과한 협잡물을 침입물스크린(70)에서 걸리게 된다.

상기 침입물저감스크린(70)은 좌,우방향으로 길게 연장된 관통공(71)이 형성되고, 상기 관통공(71) 전방에 협잡물이 걸리는 유입차단날개(72)가 형성되어 있어, 유입차단날개(72)에 의해 협잡물이 용이하게 걸리게 된다.

또한, 상기 유입저감스크린(70)의 길이방향 좌,우측에 일정간격으로 절첩힌지(73)가 형성되어 설치 및 철거가 용이하게 이루어지도록 한다.

즉, 상기 하수용 우수토실(100) 상부에 형성된 맨홀(M)의 하부에 침입물저감스크린(70)이 위치되도록 하여 상기 침입물저감스크린(70)을 하수용 우수토실(100)에서 인출하게 되면 절첩힌지(73)에 의해 절첩되어 부피를 축소시킨 상태로 운반, 청소, 유지관리 등이 가능하고, 더불어 설치 작업도 용이하게 이루어진다.

또한, 도 6에 도시한 바와 같이 침입물저감스크린(70)의 일부를 분리한 상태로 우수토실에 설치할 수 있는데, 이는 절첩힌지(73)를 분리하도록 하는 것이다.

또한, 상기 하수용 우수토실(100) 바닥면의 일측면에 토사가 적층되는 토사 적층공간부(80)를 형성하며, 상기 토사 적층공간부(80)로 토사가 유입될 수 있도록 경사면(81)을 형성시킨 것이다.

즉, 상기 하수용 우수토실(100) 내부로 유입된 토사가 토사 적층공간부(80)를 중심으로 사방으로 경사면(81)을 형성하여 토사가 쌓이게 하는 것이다.

상기와 같이 토사 적층공간부(80)에 적층된 토사는 수직방향으로 설치된 흡입 준설용 배관(90)에 의해 적층된 토사를 외부로 배출하게 되는데, 상기 흡입 준설용 배관(90)의 하단부에 형성된 관통공(91)을 통해 토사가 유입된다.

즉, 상기 흡입 준설용 배관(90)의 내부에 흡입펌프(미도시)에 연결된 호스를 연결하여 준설하도록 한다.

본 발명에 따른 작용을 상세히 설명하면 다음과 같다.

하수도입수로(40)를 통해 유입되는 하수는 웨어(50)를 통해 저류하게 되는데, 하수의 양에 따라 조절판(51)을 높이방향으로 조절하도록 하는 것이다.

즉, 생활하수가 적게 발생하는 지역에서는 조절판(51)의 높이를 낮추고, 인구의 증가 등으로 생활하수가 증가하게 되면 조절판(51)의 높이를 높게 된다.

또한, 상기 웨어(50)로 인해 저류된 하수는 유입구(10)의 전방에 설치된 조목 스크린(60)에서 협잡물이 걸리게 되며, 상기 조목 스크린(60)을 통과한 미세한 협잡물은 하수용 우수토실(100) 내부에 설치된 침입물저감스크린(70)에 의해 걸리게 된다.

이는 상기 침입물저감스크린(70)에 형성된 유입차단날개(72)에 의해 협잡물이 용이하게 걸리게 되며, 오수만이 관통공(71)을 통해 부표식 자동차단밸브(30) 측으로 이송되도록 하여 협잡물이 하수처리장으로 이송되는 것을 방지하게 된다.

또한, 상기 하수용 우수토실(100)의 내부에는 하수와 함께 토사가 많이 쌓이게 되는데 상기 토사는 하수용 우수토실(100) 바닥면의 일정위치에 형성된 토사 적층공간부(80)에 모이게 된다.

상기와 같이 토사 적층공간부(80)에 모인 토사는 흡입 준설용 배관(90)에 흡입펌프에 연결된 호스를 연결하여 토사를 준설하게 된다.

본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명한 것이나, 당해 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자들에게는 다양한 변형 및 다른 실시예가 가능하다는 점이 이해될 것이다.

발명의 효과

이상 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 하수용 우수토실은 우수토실의 내부에 침입물저감스크린을 설치하고, 우수토실 바닥면의 일정부위에 토사가 적층되도록 경사면을 형성시킴으로서, 우천시 우수토실내로 유입된 협잡물 및 토사가 밸브측으로 유입되는 것을 방지할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 하수용 우수토실은 토사를 외부로 배출시키는 흡입 준설용 배관을 설치하여 토사의 배출이 용이하게 이루어진다.

또한, 본 발명에 따른 하수용 우수토실은 우수토실 내의 유입구 후방에 가변웨어를 설치하여 우수토실 내부로 유입되는 하수의 양을 조절할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래에 따른 하수용 우수토실의 일예를 나타낸 도면.

도 2는 본 발명에 따른 하수용 우수토실의 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 하수용 우수토실의 전체적인 구조를 나타낸 평면도.

도 4는 도 3의 A - A선 단면도.

도 5는 도 3의 B - B선 단면도.

도 6은 도 5에서 침입물저감스크린의 일부를 분리한 상태의 단면도.

도 7은 도 3의 C - C선 단면도.

도 8은 본 발명에 따른 침입물저감스크린을 나타낸 사시도.

도 9는 도 3의 D - D선 단면도.

도 10는 도 9을 상세히 나타낸 사시도.

(도면중 주요 부분에 대한 부호의 설명)

100: 하수용 우수토실 10: 유입구

20: 배출구 30: 부표식 자동차단밸브

40: 하수도입수로 50: 웨어

51: 조절판 51a: 장공

52: 볼트 60: 조목 스크린

70: 침입물저감스크린 71: 관통공

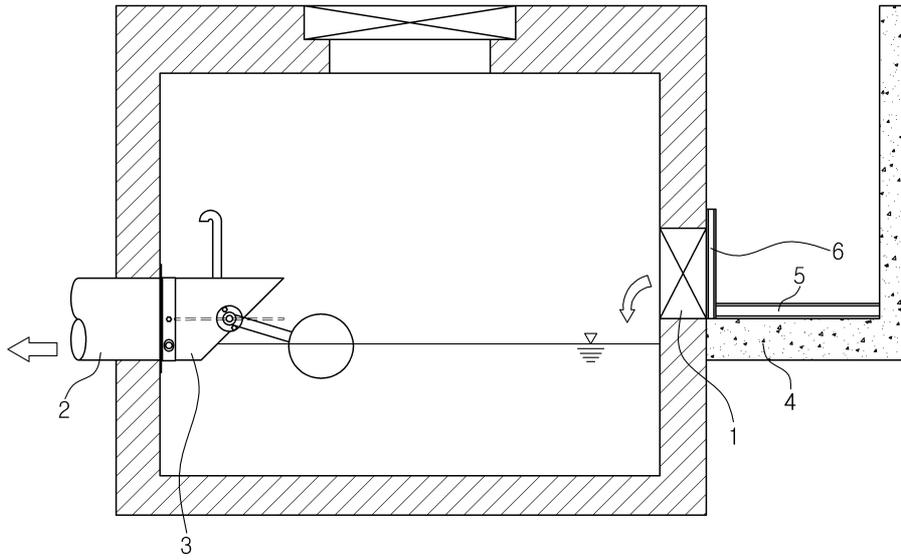
72: 유입차단날개 80: 토사적층공간부

81: 경사면 90: 흡입 준설용 배관

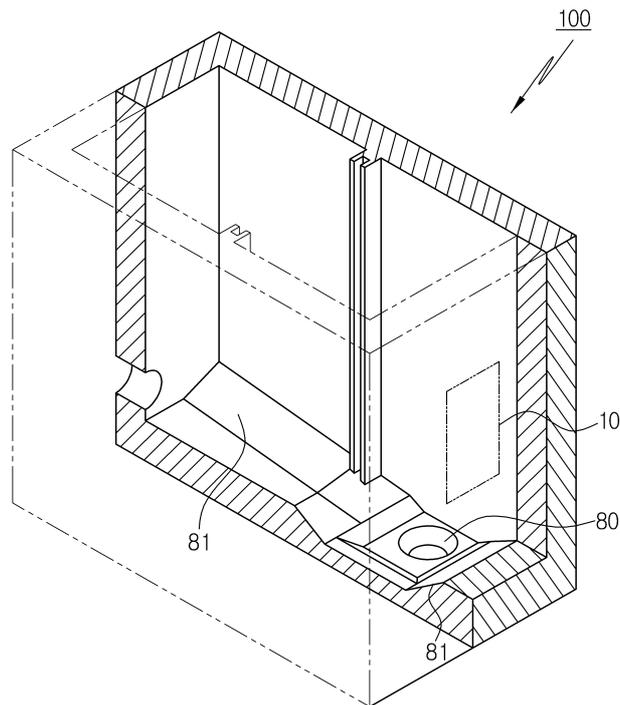
91: 축 92: 회전날개

도면

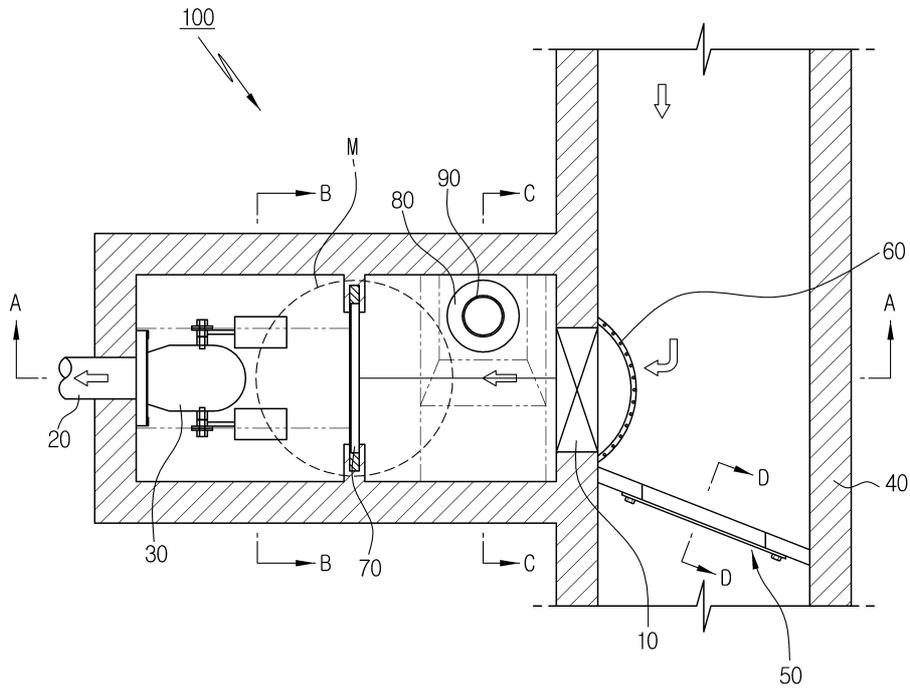
도면1



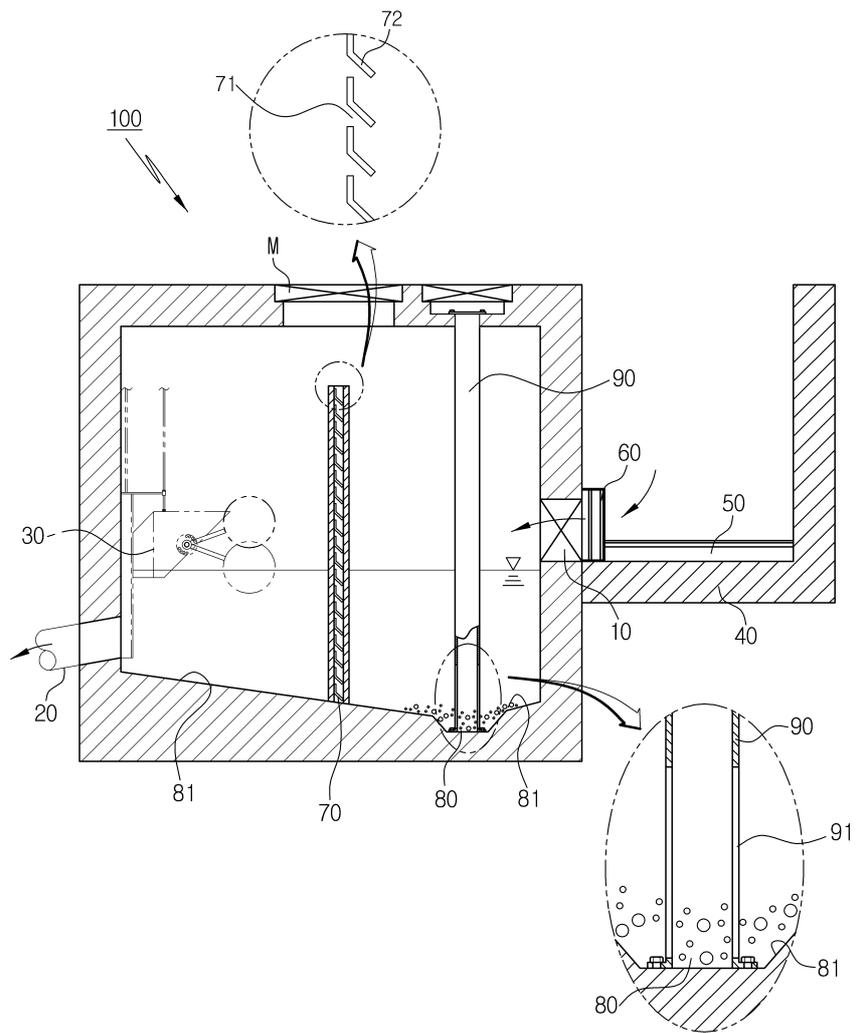
도면2



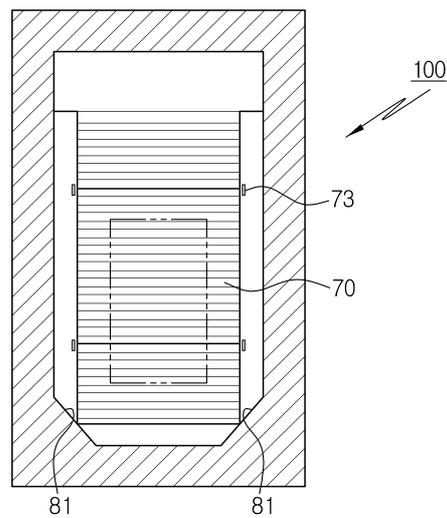
도면3



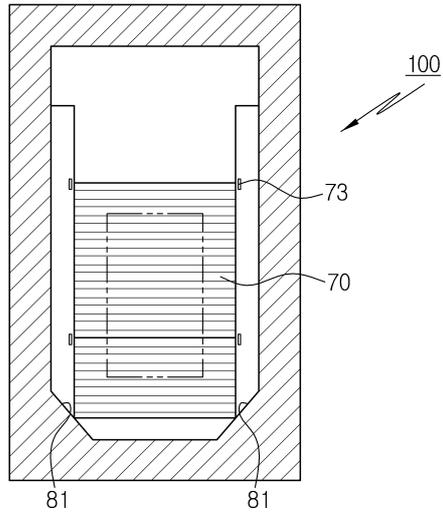
도면4



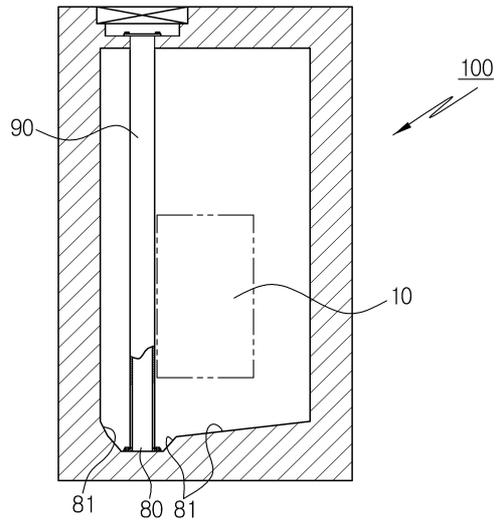
도면5



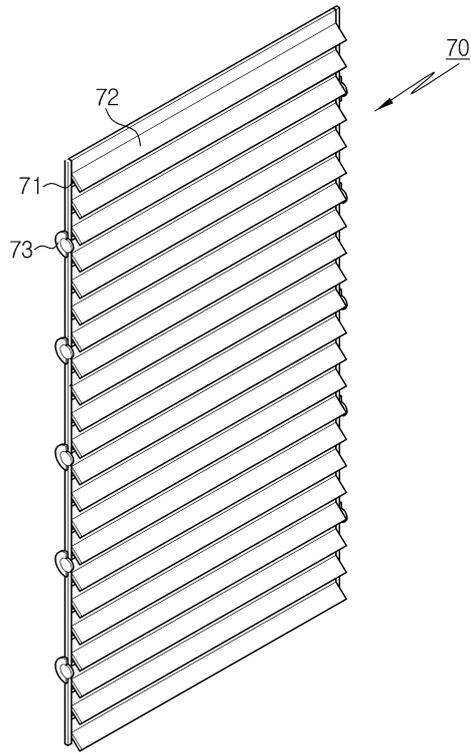
도면6



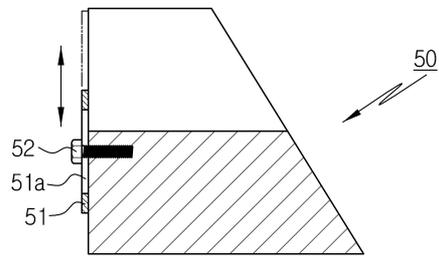
도면7



도면8



도면9



도면10

