



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0061930
(43) 공개일자 2016년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E03F 5/10 (2006.01) E02B 5/08 (2006.01)

E03F 5/14 (2006.01) E03F 7/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류

E03F 5/105 (2013.01)

E02B 5/08 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0058263

(22) 출원일자 2016년05월12일

심사청구일자 2016년05월12일

(71) 출원인

전상훈

대전광역시 중구 충무로107번길 100, 204동 602호
(대흥동, 센트럴자이)

(72) 발명자

전상훈

대전광역시 중구 충무로107번길 100, 204동 602호
(대흥동, 센트럴자이)

(74) 대리인

유병선

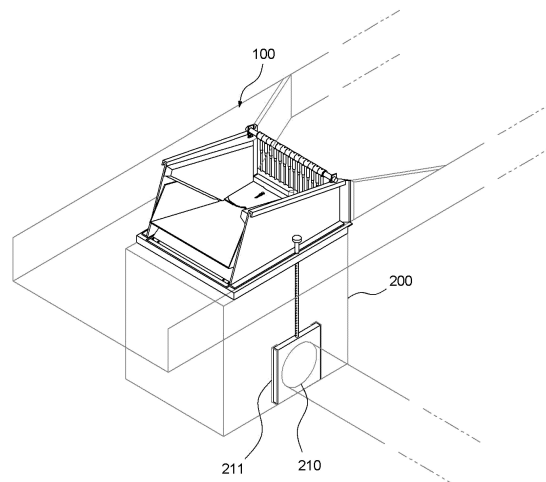
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 다목적 유량조절장치

(57) 요약

본 발명은 다기능 유량조절장치에 관한 것으로, 개폐판과 회전축의 연결부위에 베어링을 없애 내구성을 향상시킬 수 있도록 구성되고, 또한 상승된 개폐판의 타측과 메인프레임과의 사이에 방수판을 결합시켜 역류되는 하천이나 빗물이 유입되는 것을 방지하고, 더불어 협잡물의 유입을 방지하기 위한 다수의 스크린봉을 개별적으로 교체 가능하게 제 1물막이판의 상단에 탑재시키는 한편, 차집관거와 연결되는 배수구의 통수단면을 조절할 수 있는 수문을 조절할 수 있는 승강수단을 구비한 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

E03F 5/14 (2013.01)

E03F 7/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

우수토실(200)에 설치되고 양측에는 제 1물막이판(11)이 결합되는 틀프레임(10);

상기 틀프레임(10)에 힌지 결합되어 오픈되고 양측에는 제 2물막이판(231)이 상향절곡된 유량조절판(23)이 결합되는 메인프레임(20);

제 1결합부재(31)를 매개로 메인프레임(20)에 회전 가능하게 횡설되는 회전축(30);

상기 회전축(30)에 축결합되는 제 2결합부재(43)를 매개로 회전축(30)과 회전 가능하게 결합되고 양측에는 제 3물막이판(41)이 상향 절곡된 개폐판(40);

상기 회전축(30)의 중심으로 일측으로 편심되게 제 2물막이판(231)의 상단에 결합되고 상기 제 1물막이판(11)의 측면 일측에 결합된 와이어(W)를 견인함으로써 개폐판(40)의 개방 정도를 조절하는 개방조절수단(50); 및

상기 회전축(30)의 중심으로 일측으로 편심되게 제 2물막이판(231)의 상단에 결합되고 상기 제 1물막이판(11)의 측면 타측에 결합된 탄성수단(63)과 탄설됨으로써 개폐판(40)을 강제 개방시키는 개방수단(60);을 포함하여 이루어지되,

상기 개폐판(40)은 부력에 의해 폐쇄될 수 있도록 저면에 부력체(42)를 더 포함하고, 상기 틀프레임(10)의 상부면에는 우수토실(200) 내 배수구(210)에 슬라이딩 결합된 수문(71)을 승강시키는 승강수단(70)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 유량조절장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1물막이판(11)의 사이에는 제 3결합부재(111)를 매개로 협잡물스크린(90)이 횡설되고,

상기 협잡물스크린(90)은 지지봉(91)과, 상기 지지봉(91)의 길이방향을 따라 외장되는 다수의 삽입관(92)과, 상기 각 삽입관(92)에 개별 결합되는 스크린봉(93)으로 구성되되,

상기 지지봉(91)은 돌출된 키(911)가 형성되고, 상기 각 삽입관(92)은 상기 키(911)에 형상적으로 대응되는 키홀(921)이 형성되어 지지봉(91)의 회전에 따라 상기 각 스크린봉(93)이 동반회전될 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 다기능 유량조절장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제 1결합부재(31)는 "ㄴ"형태로 상향 절곡되어 메인프레임(20)에 결합되는 제 1가로관부(311)와, 회전축(30)이 삽입되는 관통공(H)이 형성되는 제 1세로관부(312)로 구성되고,

상기 회전축(30)의 양단부는 디스크(32)가 마감처리 되되, 상기 디스크(32)의 중앙에는 볼(321)이 결합되어 메인프레임(20)의 면상과 마찰력을 최소화할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 다기능 유량조절장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제 2결합부재(43)는 "ㄱ"형태로 하향 절곡되고 개폐판(40)의 저면에 결합되는 제 2가로관부(431)와, 회전

축(30)이 삽입되는 관통공(H)이 형성된 제 2세로판부(432)로 구성되는 것을 특징으로 하는 다기능 유량조절장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 메인프레임(20)의 타측 가로빔은 상기 개폐판(40)의 타측과 방수판(80)을 매개로 상호 간 연결되고,

상기 방수판(80)은 개폐판(40)의 개방 정도에 따라 그 높이가 조절되도록 이동수단(83)을 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 유량조절장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 방수판(80)의 하부는 메인프레임(20)의 타측 가로빔에 일체로 용접결합되는 고정바(81)와 상기 방수판(80)을 사이에 두고 고정바(81)와 연결되는 체결바(82)를 통해 메인프레임(20)과 연결되고, 상부는 이동수단(83)과 연결되는 것을 특징으로 하는 다기능 유량조절장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 이동수단(83)은 상기 개폐판(40)의 타측 저면과 이격되게 배치되는 너트(831)와, 한쌍의 지지바(832) 및 지지바(832)의 사이에 개재되는 방수판(80)을 관통시켜 상기 너트(831)와 체결되는 장볼트(833)로 구성되되,

상기 방수판(80)은 장볼트(833)에 의해 전/후로 이동되어 높이가 조절되는 것을 특징으로 하는 다기능 유량조절장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 개방조절수단(50)은 제 2물막이판(231)의 상부에 노출되는 제 1레버(51)와, 상기 제 1레버(51)에 하향 결합되어 상기 제 2물막이판(231)에 관통 연결되는 제 1스크류축(511)에 결합되어 승강되는 제 1승강블럭(52)으로 구성되되,

상기 제 1승강블럭(52)은 개폐판(40)의 제 1물막이판(11)과 와이어(W)로 연결되어 개폐판(40)의 개방 정도를 조절할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 다기능 유량조절장치.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 개방수단(60)은 상기 제 2물막이판(231)의 상부에 노출되는 제 2레버(61)와, 상기 제 2물막이판(231)에 관통 연결되는 제 2스크류축(611)에 결합되어 승강되는 제 2승강블럭(62)과, 상기 제 2물막이판(231)의 타측 하부에 연결되는 와이어(W)와, 상기 와이어(W)와 제 2승강블럭(62)을 상호 간 연결시키는 탄성수단(63)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 다기능 유량조절장치.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 승강수단(70)은 상기 틀프레임(10)의 상부면에 결합되는 제 3레버(72)와, 상기 제 3레버(72)에 하향 결합되어 상기 수문(71)과 결합되는 제 3스크류축(73)으로 구성되고, 상기 수문(71)은 우수토실(200)에 결합되는 가이드에 슬라이딩 결합되는 것을 특징으로 하는 다기능 유량조절장치.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 메인프레임(20)의 일측은 틀프레임(10)의 양측에 브라켓(212)을 매개로 각각 결합되는 힌지봉(21)을 통해 상호 간 결합되고,

상기 각 힌지봉(21)은 코일스프링(221)을 탄설시켜 메인프레임(20)을 손쉽게 오픈시킬 수 있도록 구성되고,

상기 메인프레임(20)의 타측은 잠금수단으로 틀프레임(10)에 구속되는 것을 특징으로 하는 다기능 유량조절장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 각 힌지봉(21)은 코일스프링(221)의 어느 한쪽을 고정시킬 수 있도록 키홀(211)이 형성되고,

상기 잠금수단은 틀프레임(10)의 내측에 부분 매설되게 용접되는 너트(12)와, 메인프레임(20)의 내측에 삽입되어 너트(12)와 체결되는 고정나사(24)로 구성되는 것을 특징으로 하는 다기능 유량조절장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 다목적 유량조절장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 개폐판과 회전축의 연결부위에 베어링을 없애 내구성을 향상시킬 수 있도록 구성되고, 또한 상승된 개폐판의 타측과 메인프레임과의 사이에 방수판을 결합시켜 역류되는 하천이나 빗물이 유입되는 것을 방지하고, 더불어 협잡물의 유입을 방지하기 위한 다수의 스크린봉을 개별적으로 교체 가능하게 제 1물막이판의 상단에 탑재시키는 한편, 차집관거와 연결되는 배수구의 통수단면을 조절할 수 있는 수문을 조절할 수 있는 승강수단을 구비한 다기능 유량조절장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 하수로 또는 하수관거는 가정에서 발생하는 생활하수 및 공장이나 사업장에서 나오는 공장 폐수와, 빗물이 도로의 배수로를 통하여 모여진 하수를 배수하는 통로를 말하는 것이다.

[0003] 특히 하수로는 배출측이 강과 연결되어 있으므로 하수가 강으로 유입되는 것이다.

[0004] 즉 통상적으로 알려진 하수로는 배출측에 구비되어 유입되는 하수를 정화할 수 있도록 우수토실을 포함하고, 우수토실에 연계된 하수 처리장으로 유도하는 차집관거를 포함한다.

[0005] 유량조절장치는 하수 및 오수를 우수토실로 유입시키는 것으로, 토사 유입방지장치 또는 개폐장치 또는 우수 유입 방지장치 또는 유량조절 및 역류방지장치 등 다양한 명칭으로 사용된다.

[0006] 이러한 유량조절장치는 차집관거의 유량조절장치(특허등록 제1453668호)와, 유량조절 및 역류방지장치(특허등록 제1355092호)이 선행기술로 등록되어 있으며, 이러한 종래의 등록특허는 통상 개폐판의 원활한 작동을 위해 통상 베어링 연결된 회전축에 결합되고 구성되는데, 상기의 베어링 연결 구조는 협잡물 및 피로하중에 의해 베어링이 파손될 경우, 개폐판이 작동이 되지 않는 문제점이 있다.

[0007] 또한 상기 각 선행기술은 하천이 범람할 경우, 개방된 개폐판의 타측으로 하천수가 유입되는 문제점이 발생되어

하수종말처리장의 하수처리비용이 증대되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록 제1453668호
(특허문헌 0002) 대한민국 특허등록 제1355092호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 제 1목적은, 개폐판 및 회전축에 결합되는 베어링을 없애 가격경쟁력 및 내구성을 향상시키는 한편, 개폐판과 회전축이 개별적으로 회전될 수 있도록 하여 개폐판 또는 회전축 중 어느 하나가 회전되지 않는다 하더라도 개폐판이 작동될 수 있도록 한 다목적 유량조절 장치를 제공하는데 있다.
- [0011] 본 발명의 제 2목적은, 제 1물막이판에 탑재된 협잡물스크린에 스크린봉이 개별적으로 결합시켜 손상된 스크린 봉을 용이하게 교체할 수 있고, 또한 개폐판의 개방 정도를 조절할 수 있고, 또한 개방수단에 의해 개폐판을 탄 설시켜 우수토실 내부의 진공이 결일 경우에도 개폐판을 원활히 개방시킬 수 있는 다목적 유량조절장치를 제공 하는데 있다.
- [0013] 본 발명의 제 3목적은, 하천이 범람하여 역류되는 하천수를 방수판으로 실링시켜 우수토실의 내부로 하천수가 유입되는 것을 방지할 수 있고, 더불어 수문을 틀프레임에 결합시키되, 우수토실에 형성된 배수구의 통수단면을 수문으로 조절함으로써, 우수토실의 수위를 조절하여 부력에 의해 폐쇄되는 개폐판의 폐쇄시점을 단속할 수 있는 다목적 유량조절장치를 제공하는데 있다.
- [0015] 본 발명의 제 4목적은, 메인프레임을 틀프레임에 탄설시켜 메인프레임을 손쉽게 오픈시킬 수 있는 다목적 유량 조절장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 제 1발명은, 우수토실에 설치되고 양측에는 제 1물 막이판이 결합되는 틀프레임;과, 상기 틀프레임에 힌지 결합되어 오픈되고 양측에는 제 2물막이판이 상향절곡된 유량조절판이 결합되는 메인프레임;과, 제 1결합부재를 매개로 메인프레임에 회전 가능하게 hing되는 회전축;과, 상기 회전축에 축결합되는 제 2결합부재를 매개로 회전축과 회전 가능하게 결합되고 양측에는 제 3 물막이판이 상향 절곡된 개폐판;과, 회전축의 중심으로 일측으로 편심되게 제 2물막이판의 상단에 결합되고 상기 제 1물막이판의 측면 일측에 결합된 와이어를 견인함으로써 개폐판의 개방 정도를 조절하는 개방조절수단; 및 회전축의 중심으로 일측으로 편심되게 제 2물막이판의 상단에 결합되고 상기 제 1물막이판의 측면 타측에 결합된 탄성수단과 탄설됨으로써 개폐판을 강제 개방시키는 개방수단;을 포함하여 이루어지되, 상기 개폐판은 부 력에 의해 폐쇄될 수 있도록 저면에 부력체를 더 포함하고, 상기 틀프레임의 상부면에는 우수토실 내 배수구에 슬라이딩 결합된 수문을 승강시키는 승강수단을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 제 2발명은, 제 1발명에서, 상기 제 1물막이판의 사이에는 제 3결합부재를 매개로 협잡물스크린이 hing되고, 상 기 협잡물스크린은 지지봉과, 상기 지지봉의 길이방향을 따라 외장되는 다수의 삽입판과, 상기 각 삽입판에 개 별 결합되는 스크린봉으로 구성되되, 상기 지지봉은 돌출된 키가 형성되고, 상기 각 삽입판은 상기 키에 형상적 으로 대응되는 키홈이 형성되어 지지봉의 회전에 따라 상기 각 스크린봉이 동반회전될 수 있도록 구성되는 것을

특징으로 한다.

- [0020] 제 3발명은, 제 1발명에서, 상기 제 1결합부재는 "ㄴ"형태로 상향 절곡되어 메인프레임에 결합되는 제 1가로관 부와, 회전축이 삽입되는 관통공이 형성되는 제 1세로관부로 구성되고, 상기 회전축의 양단부는 디스크가 마감 처리 되되, 상기 디스크의 중앙에는 볼이 결합되어 메인프레임의 면상과 마찰력을 최소화할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 제 4발명은, 제 1발명에서, 상기 제 2결합부재는 "ㄱ"형태로 하향 절곡되고 개폐판의 저면에 결합되는 제 2가로관 부와, 회전축이 삽입되는 관통공이 형성된 제 2세로관부로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 제 5발명은, 제 1발명에서, 상기 메인프레임의 타측 가로빔은 상기 개폐판의 타측과 방수판을 매개로 상호 간 연결되고, 상기 방수판은 개폐판의 개방 정도에 따라 그 높이가 조절되도록 이동수단을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 제 6발명은, 제 5발명에서, 상기 방수판의 하부는 메인프레임의 타측 가로빔에 일체로 용접결합되는 고정바와 상기 방수판을 사이에 두고 고정바와 연결되는 체결바를 통해 메인프레임과 연결되고, 상부는 이동수단과 연결 되는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 제 7발명은, 제 6발명에서, 상기 이동수단은 상기 개폐판의 타측 저면과 이격되게 배치되는 너트와, 한쌍의 지지바 및 지지바의 사이에 개재되는 방수판을 관통시켜 상기 너트와 체결되는 장볼트로 구성되되, 상기 방수판은 장볼트에 의해 전/후로 이동되어 높이가 조절되는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 제 8발명은, 제 1발명에서, 상기 개방조절수단은 제 2물막이판의 상부에 노출되는 제 1레버와, 상기 제 1레버에 하향 결합되어 상기 제 2물막이판에 관통 연결되는 제 1스크류축에 결합되어 승강되는 제 1승강블럭으로 구성되 되, 상기 제 1승강블럭은 개폐판의 제 1물막이판과 와이어로 연결되어 개폐판의 개방 정도를 조절할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0032] 제 9발명은, 제 1발명에서, 상기 개방수단은 상기 제 2물막이판의 상부에 노출되는 제 2레버와, 상기 제 2물막이판에 관통 연결되는 제 2스크류축에 결합되어 승강되는 제 2승강블럭과, 제 2물막이판의 타측 하부에 연결되는 와이어와, 상기 와이어와 제 2승강블럭을 상호 간 연결시키는 탄성수단으로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 제 10발명은, 제 1발명에서, 상기 승강수단은 상기 틀프레임의 상부면에 결합되는 제 3레버와, 상기 제 3레버에 하향 결합되어 상기 수문과 결합되는 제 3스크류축으로 구성되고, 상기 수문은 우수토실에 결합되는 가이드에 슬라이딩 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [0036] 제 11발명은, 제 1발명에서, 상기 메인프레임의 일측은 틀프레임의 양측에 브라켓을 매개로 각각 결합되는 힌지봉을 통해 상호 간 결합되고, 상기 각 힌지봉은 코일스프링을 탄설시켜 메인프레임을 손쉽게 오픈시킬 수 있도록 구성되고, 상기 메인프레임의 타측은 잠금수단으로 틀프레임에 구속되는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 제 12발명은, 11발명에서, 상기 각 힌지봉은 코일스프링의 어느 한쪽을 고정시킬 수 있도록 키홀이 형성되고, 상기 잠금수단은 틀프레임의 내측에 부분 매설되게 용접되는 너트와, 메인프레임의 내측에 삽입되어 너트와 체결되는 고정나사로 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0039] 본 발명의 다목적 유량조절장치에 따르면, 개폐판 및 회전축에 결합되는 베어링을 없애 가격경쟁력 및 내구성을 향상시키는 한편, 개폐판과 회전축이 개별적으로 회전될 수 있도록 하여 개폐판 또는 회전축 중 어느 하나가 회전되지 않는다 하더라도 개폐판이 작동될 수 있는 효과가 있다.
- [0040] 또한 제 1물막이판에 탑재된 협잡물스크린에 스크린봉이 개별적으로 결합시켜 손상된 스크린봉을 용이하게 교체할 수 있는 효과가 있다.
- [0041] 또한 개폐판의 개방 정도를 조절할 수 있고, 또한 개방수단에 의해 개폐판을 탄설시켜 우수토실 내부의 진공이 결일 경우에도 개폐판을 원활히 개방시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0042] 또한 하천이 범람하여 역류되는 하천수를 방수판으로 실링시켜 우수토실의 내부로 하천수가 유입되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0043] 또한 메인프레임을 틀프레임에 탄설시켜 메인프레임을 손쉽게 오픈시킬 수 있고, 더불어 틀프레임으로 노출되는 승강수단을 통해 우수토실에 형성된 배수구의 통수단면을 수문으로 조절함으로써, 우수토실의 수위를 조절하여 부력에 의해 폐쇄되는 개폐판의 폐쇄시점을 단속할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0044] 도 1은 본 발명에 따른 다기능 유량조절장치의 구성도,
 도 2는 본 발명에 따른 다기능 유량조절장치의 설치도,
 도 3은 도 1의 주요부를 나타내는 분해사시도,
 도 4는 메인프레임에 결합된 회전축 및 개폐판을 도시한 단면 구성도,
 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 협잡물스크린을 도시한 사시도,
 도 6은 본 발명에 따른 개방조절수단 및 방수판의 작동을 도시한 구성도,
 도 7은 본 발명에 따른 개방수단의 작동을 도시한 구성도,
 도 8은 본 발명에 따른 수문의 개폐를 나타내는 사시도이다.
 도 9는 틀프레임에 힌지결합된 메인프레임의 작동을 도시한 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0045] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 이를 상세한 설명을 통해 상세히 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0046] 또한 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 본 명세서의 설명 과정에서 이용되는 숫자(예를 들어, 제 1, 제 2 등)는 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위한 식별기호에 불과하다.
- [0047] 또한, 본 명세서에서, 일 구성요소가 다른 구성요소와 "결합된다", "연결된다" 거나 "접속된다" 등으로 언급된 때에는, 상기 일 구성요소가 상기 다른 구성요소와 직접 연결되거나 또는 직접 접속되거나 또는 직접 결합될 수도 있지만, 특별히 반대되는 기재가 존재하지 않는 이상, 중간에 또 다른 구성요소를 매개하여 결합되거나 또는 연결되거나 또는 접속될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0049] 이하에서는 본 발명에 따른 다기능 유량조절장치에 관하여 첨부되어진 도면과 함께 더불어 상세히 설명하기로 한다.
- [0050] 도 1은 본 발명에 따른 다기능 유량조절장치의 구성도이고, 도 2는 본 발명에 따른 다기능 유량조절장치의 설치도이고, 도 3은 도 1의 주요부를 나타내는 분해사시도이고, 도 4는 메인프레임에 결합된 회전축 및 개폐판을 도

시한 구성도이고, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 협잡물스크린을 도시한 사시도이고, 도 6은 본 발명에 따른 개방조절수단 및 방수판의 작동을 도시한 구성도이고, 도 7은 본 발명에 따른 개방수단의 작동을 도시한 구성도이고, 도 8은 본 발명에 따른 수문의 개폐를 나타내는 사시도이고, 도 9은 틀프레임에 힌지결합된 메인프레임의 작동을 도시한 구성도이다.

- [0051] 도 1 내지 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명은 개폐판과 회전축의 연결부위에 베어링을 없애 내구성을 향상시킬 수 있도록 구성되고, 또한 상승된 개폐판의 타측과 메인프레임과의 사이에 방수판을 결합시켜 역류되는 하천이나 빗물이 유입되는 것을 방지하고, 더불어 협잡물의 유입을 방지하기 위한 다수의 스크린봉을 개별적으로 교체 가능하게 제 1물막이판의 상단에 탑재시키는 한편, 차집관거와 연결되는 배수구의 통수단면을 조절할 수 있는 수문을 조절할 수 있는 승강수단을 구비한 다기능 유량조절장치(100)에 관한 것이다.
- [0052] 본 발명의 다기능 유량조절장치(100)는 우수토실(200)에 설치된 틀프레임(10)에 메인프레임(20)이 힌지 결합되고, 상기 메인프레임(20)에는 회전축(30)과, 개폐판(40)과, 개방조절수단(50) 및 개방수단(60)이 결합되어 구성된다.
- [0053] 상기 틀프레임(10)은 우수토실(200)에 설치되고 양측에는 제 1물막이판(11)이 결합되어 구성된다.
- [0054] 상기 메인프레임(20)은 상기 틀프레임(10)에 힌지 결합되어 오픈되고 제 2물막이판(231)이 상향절곡된 유량조절판(23)이 결합되는 구성이다.
- [0055] 한편 상기 틀프레임(10)과 메인프레임(20)의 일측은 상호 간 힌지 결합되는 구성이다.
- [0056] 여기서 상기 메인프레임(20)의 일측은 틀프레임(10)의 양측에 브라켓(212)을 매개로 각각 결합되는 힌지봉(21)을 통해 상호 간 결합된다.
- [0057] 이 때 상기 각 힌지봉(21)은 코일스프링(221)을 탄설시켜 메인프레임(20)을 손쉽게 오픈시킬 수 있도록 구성되는데, 이를 위해 상기 각 힌지봉(21)은 코일스프링(221)의 어느 한쪽을 고정시킬 수 있도록 키홀(211)이 형성되는 구성이다.
- [0058] 아울러 상기 틀프레임(10)과 메인프레임(20)의 타측은 코일스프링(221)에 의해 메인프레임(20)이 자동으로 오픈되는 것을 방지하기 위한 잠금수단으로 구속되는 구성이다.
- [0059] 여기서 상기 잠금수단은 틀프레임(10)의 내측에 부분 매설되게 용접되는 너트(12)와, 메인프레임(20)의 내측에 삽입되어 너트(12)와 체결되는 고정나사(24)로 구성된다.
- [0060] 이에 따라 평소 상기 틀프레임(10)과 메인프레임(20)의 타측은 잠금수단이 결합되어 메인프레임(20)이 코일스프링(221)에 의해 오픈되는 것을 방지할 수 있게 구성될 수 있다.
- [0061] 한편 상기 회전축(30)은 베어링 없이 제 1결합부재(31)를 매개로 메인프레임(20)에 회전 가능하게 횡설되는 구성이다.
- [0062] 여기서 상기 제 1결합부재(31)는 "ㄴ"형태로 상향 절곡되고 메인프레임(20)에 결합되는 제 1가로판부(311)와, 메인프레임(20)에 횡설된 회전축(30)이 삽입될 수 있도록 관통공(H) 형성된 제 1세로판부(312)로 구성된다.
- [0063] 이 때 상기 회전축(30)의 양단부는 디스크(32)가 마감처리 되되, 상기 디스크(32)의 중앙에는 볼(321)이 결합되어 메인프레임(20)의 면상과의 마찰력을 최소화할 수 있도록 구성된다.
- [0064] 아울러 상기 개폐판(40)은 부력에 의해 폐쇄될 수 있도록 저면에 부력체(42)를 더 포함하고, 상기 회전축(30)에 축결합되는 제 2결합부재(43)를 매개로 회전축(30)과 회전 가능하게 결합된다.
- [0065] 이 때 상기 개폐판(40)은 양측에 제 3물막이판(41)이 상향 절곡된 구성이다.
- [0066] 아울러 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 제 2결합부재(43)는 "ㄱ"형태로 하향 절곡되고 개폐판(40)의 저면에 결합되는 제 2가로판부(431)와, 회전축(30)이 삽입될 수 있도록 관통공(H)이 형성된 제 2세로판부(432)로 구성된다.
- [0067] 상술된 회전축(30)은 베어링 없이 제 1결합부재(31)의 관통공(H)에 삽입되어 자유회전되는 구조이고, 상기 개폐판(40)은 베어링 없이 제 2결합부재(43)의 관통공(H)에 의해 회전축(30)에 삽입되어 자유회전되는 구조이다.
- [0068] 이에 따라 내구성을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 회전축(30)이 회전하지 않는다 하더라도 개폐판(40)이 단독으로 회전 가능하게 되며, 반대로 개폐판(40)이 회전하지 않는다 하더라도 회전축(30)이 회전하여 개폐판(40)이

회전될 수 있는 구조이다.

- [0069] 상기 개방조절수단(50)은 도 6과 같이, 회전축(30)의 중심으로 일측 방향으로 편심되게 제 2물막이판(231)의 상단에 결합되어 제 1물막이판(11)의 측면 일측에 결합된 와이어(W)를 견인함으로써 개폐판(40)의 개방 정도를 조절할 수 있도록 구성된다.
- [0070] 이러한 상기 개방조절수단(50)은 제 2물막이판(231)의 상부에 노출되는 제 1레버(51)와, 상기 제 1레버(51)에 하향 결합되어 상기 제 2물막이판(231)에 관통 연결되는 제 1스크류축(511)에 결합되어 승강되는 제 1승강블럭(52)으로 구성된다.
- [0071] 이 때 상기 제 1승강블럭(52)은 개폐판(40)의 제 1물막이판(11)과 와이어(W)로 연결되어 개폐판(40)의 개방 정도를 조절할 수 있도록 구성된다.
- [0072] 아울러 상기 개방수단(60)은 도 7과 같이, 회전축(30)의 중심으로 일측으로 편심되게 제 2물막이판(231)의 상단에 결합되어 제 1물막이판(11)의 측면 타측에 결합된 탄성수단(63)과 탄설됨으로써 개폐판(40)을 강제 개방시키는 기능을 한다.
- [0073] 이러한 상기 개방수단(60)은 상기 제 2물막이판(231)의 상부에 노출되는 제 2레버(61)와, 상기 제 2물막이판(231)에 관통 연결되는 제 2스크류축(611)에 결합되어 승강되는 제 2승강블럭(62), 제 2물막이판(231)의 타측 하부에 연결되는 와이어(W)와, 상기 와이어(W)와 제 2승강블럭(62)을 상호 간 연결시키는 탄성수단(63)으로 구성된다.
- [0074] 이러한 상기 개방수단(60)은 개폐판(40)이 수압에 의한 폐쇄 시점 또는 부력에 의해 폐쇄된 후, 개방 시점을 조절하는 기능을 한다.
- [0075] 한편 도 6과 같이, 상기 메인프레임(20)의 타측 가로빔은 상기 개폐판(40)의 타측과 방수판(80)을 매개로 상호 간 연결되고, 상기 방수판(80)은 개방조절수단(50)으로 조절되는 개폐판(40)의 개방 정도에 따라 그 높이가 조절되도록 이동수단(83)을 구비하는 구성이다.
- [0076] 이러한 방수판(80)의 하부는 메인프레임(20)의 타측 가로빔에 일체로 용접결합되는 고정바(81)와 상기 방수판(80)을 사이에 두고 고정바(81)와 연결되는 체결바(82)를 통해 메인프레임(20)과 연결되고, 상부는 이동수단(83)과 연결되는 구성이다.
- [0077] 이 때 상기 이동수단(83)은 상기 개폐판(40)의 타측 저면과 이격되게 배치되는 너트(831)와, 한쌍의 지지바(832) 및 지지바(832)의 사이에 개재되는 방수판(80)을 관통시켜 상기 너트(831)와 체결되는 장볼트(833)로 구성된다.
- [0078] 아울러 상기 제 1물막이판(11)의 사이에는 제 3결합부재(111)를 매개로 협잡물스크린(90)이 횡설되어 탑재된다.
- [0079] 이 때 상기 협잡물스크린(90)은 도 5의 (a)와 같이, 지지봉(91)과, 상기 지지봉(91)의 길이방향을 따라 외장되는 다수의 삽입관(92)과, 상기 각 삽입관(92)에 개별 결합되는 스크린봉(93)으로 구성된다.
- [0080] 여기서 상기 지지봉(91)은 "ㄣ"형상의 제 3결합부재(111)에 회전가능하게 결합되는데, 상기 제 3결합부재(111)는 지지봉(91)을 삽입시킬 수 있는 관통공(H)이 형성되는 구성이다.
- [0081] 여기서 상기 각 삽입관(92)은 지지봉(91)에 나사 결합되어 구성될 수 있으며, 다른 실시예로 도 5의 (b)와 같이, 지지봉(91)에 돌출된 키(911)를 형성시키고, 상기 각 삽입관(92)은 상기 키(911)에 형상적으로 대응되는 키홀(921)을 형성시켜 지지봉(91)의 회전에 따라 상기 각 스크린봉(93)이 동반회전될 수 있도록 구성할 수 있다.
- [0082] 이러한 협잡물스크린(90)의 구성은 어느 하나의 스크린봉(93)이 손상된다 하더라도 해당 스크린봉(93)이 손쉽게 교체할 수 있도록 한 구성이다.
- [0083] 한편 상기 틀프레임(10)의 상부면에는 우수토실(200) 내부 수위를 조절할 수 있도록 우수토실(200) 내 배수구(210)에 슬라이딩 결합된 수문(71)을 승강시키는 승강수단(70)을 더 포함하는 구성이다.
- [0084] 이러한 상기 승강수단(70)은 틀프레임(10)의 상부면에 결합되는 제 3레버(72)와, 상기 제 3레버(72)에 하향 결합되어 틀프레임(10)의 하부로 연장되어 상기 수문(71)과 스크류 결합되는 제 3스크류축(73)으로 구성된다.
- [0085] 이 때 상기 수문(71)은 우수토실(200)의 배수구(210)에 형성되는 가이드(211)에 슬라이딩 결합되는 구조이다.

- [0086] 따라서 작업자는 도 8과 같이, 제 3레버(72)를 손으로 돌려 배수구(210)의 통수단면을 조절하여 배출되는 하수량을 조절할 수 있다.
- [0087] 이렇게 하수량을 조절하면 우수토실(200)의 크기 대비 하수의 유입량에 상관없이 우수토실(200)의 수위를 조절할 수 있어 부력에 의해 폐쇄되는 개폐판(40)의 폐쇄시점을 단속할 수 있는 구성이다.
- [0088] 상술된 본 발명의 하기와 같은 특징이 있다.
- [0089] 첫째: 개폐판 및 회전축에 결합되는 베어링을 없애 가격경쟁력 및 내구성을 향상시키는 한편, 개폐판과 회전축이 개별적으로 회전될 수 있도록 하여 개폐판 또는 회전축 중 어느 하나가 회전되지 않는다 하더라도 개폐판이 작동될 수 있는 제 1점의 특징과,
- [0090] 둘째: 제 1물막이판에 탑재된 협잡물스크린에 스크린봉이 개별적으로 결합시켜 손상된 스크린봉을 용이하게 교체할 수 있는 제 2점의 특징과,
- [0091] 셋째: 개폐판의 개방 정도를 조절할 수 있고, 또한 개방수단에 의해 개폐판을 탄설시켜 우수토실 내부의 진공이 걸릴 경우에도 개폐판을 원활히 개방시킬 수 있다는 제 3점의 특징과,
- [0092] 넷째: 하천이 범람하여 역류되는 하천수를 방수관으로 실링시켜 우수토실의 내부로 하천수가 유입되는 것을 방지할 수 있다는 제 4점의 특징과,
- [0093] 다섯째: 메인프레임을 틀프레임에 탄설시켜 메인프레임을 손쉽게 오픈시킬 수 있다는 제 5점의 특징과,
- [0094] 여섯째: 수문을 틀프레임에 결합시키되, 우수토실에 형성된 배수구의 통수단면을 수문으로 조절함으로써, 우수토실의 수위를 조절하여 부력에 의해 폐쇄되는 개폐판의 폐쇄시점을 단속할 수 있다는 제 6점의 특징이 있다.
- [0096] 이하에서는 본 발명에 따른 다목적 유량조절장치의 개방조절수단과, 개방수단과, 방수관과, 틀프레임의 작동에 대해 간단히 설명하기로 한다.
- [0097] 먼저 도 6의 (b)을 참조하면, 개방조절수단의 작동은 하기와 같다.
- [0098] 제 1레버(51)를 일방향으로 회전시키면 제 1스크류축(511)의 회전에 의해 제 1승강블럭(52)은 상승하게 된다.
- [0099] 상기 제 1승강블럭(52)이 상승함에 따라 와이어(W)를 매개로 연결된 제 1물막이판(11)의 일측은 동시 상승하게 된다.
- [0100] 그러면 개폐판(40)은 타측은 개방 정도가 작아지기 때문에 물유입량을 낮출 수 있게 된다.
- [0101] 반대로 도 6의 (a)와 같이, 제 1레버(51)를 반대방향으로 회전시키면 제 1승강블럭(52)은 하강하고, 제 1승강블럭(52)의 하강 길이 만큼 개폐판(40)의 타측은 상승하여 물유입량을 증대시킬 수 있게 된다.
- [0103] 개방수단의 작동은 도 7를 참조한다.
- [0104] 먼저 제 2레버(61)를 일방향으로 회전시키면 제 2승강블럭(62)은 상승하게 되고, 탄성수단(63)은 와이어(W)를 매개로 상승하게 된다.
- [0105] 그러면 상기 탄성수단(63)은 개폐판(40)과의 거리가 멀어짐으로써, 탄성수단의 탄성력에 의해 개폐판(40)의 개방시점은 앞당기고, 반대로 개폐판(40)의 폐쇄시점은 늦출 수 있다.
- [0106] 예컨대 2kg의 수압으로 폐쇄되는 개폐판(40)은 탄성수단(63)의 탄성력에 의해 2kg 이상의 수압으로 폐쇄될 수 있게 셋팅할 수 있으며, 반대로 2kg 미만의 수압에서는 개폐판(40)을 강제 개방시켜 개폐판(40)의 개방시점을 앞당길 수 있게 된다.
- [0107] 상술된 와이어(W)는 개방조절수단(50)에 의해 조절되는 개폐판(40)의 개방 정도에 의해 탄성수단(63)이 간섭받지 않도록 기능을 겸한다.
- [0109] 방수관의 작동은 다음과 같다,
- [0110] 상기 방수관(80)은 개방조절수단(50)에 의해 개폐판(40)의 개방 정도가 커지면 너트(831)와 결합된 장볼트(83

3)를 메인프레임(20)의 타측 방향으로 이동시킨다.

[0111] 그러면 도 6의 (a)와 같이, 방수판(80)의 하부는 고정되어 있고 길이는 일정하기 때문에 방수판(80)의 상부는 자동으로 타측방향으로 이동되어 방수판(80)의 높이가 자동으로 조절될 수 있도록 한 구성이다.

[0112] 반대로 도 6의 (b)와 같이, 개폐판(40)의 개방 정도가 작아지면 장볼트(833)를 메인프레임(20)의 일측 방향으로 이동시켜 지지바(832)가 방수판(80)을 일측으로 강제 이동되도록 하여 물이 고일 수 있는 방수판(80)의 굴곡을 없애고 방수판의 높이가 낮아진다.

[0113] 이에 따라 상기 방수판(80)은 장볼트(833)에 의해 이동되어 높이가 자동 조절되는 구성이다.

[0115] 틀프레임의 작동은 다음과 같다.

[0116] 도 3 및 도 9의 (a)와 같이, 메인프레임(20)의 타측은 평소 코일스프링(221)에 의해 오픈되는 것을 방지하기 위해 고정나사(24)에 의해 틀프레임(10)과 구속된다.

[0117] 이 상태에서 고정나사(24)를 제거하면, 도 9의 (b)와 같이, 메인프레임(20)은 힌지봉(21)에 탄설된 코일스프링(221)의 탄성복원력에 의해 개폐판(40)이 결합된 메인프레임(20)을 손쉽게 오픈시킬 수 있는 구조가 마련된다.

[0119] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예를 중심으로 기술되었지만 당업자라면 이러한 기재로부터 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 다양한 자명한 변형이 가능하다는 것을 명백하다. 따라서 본 발명의 범주는 이러한 많은 변형예들을 포함하도록 기술된 청구범위에 의해서 해석되어야 한다.

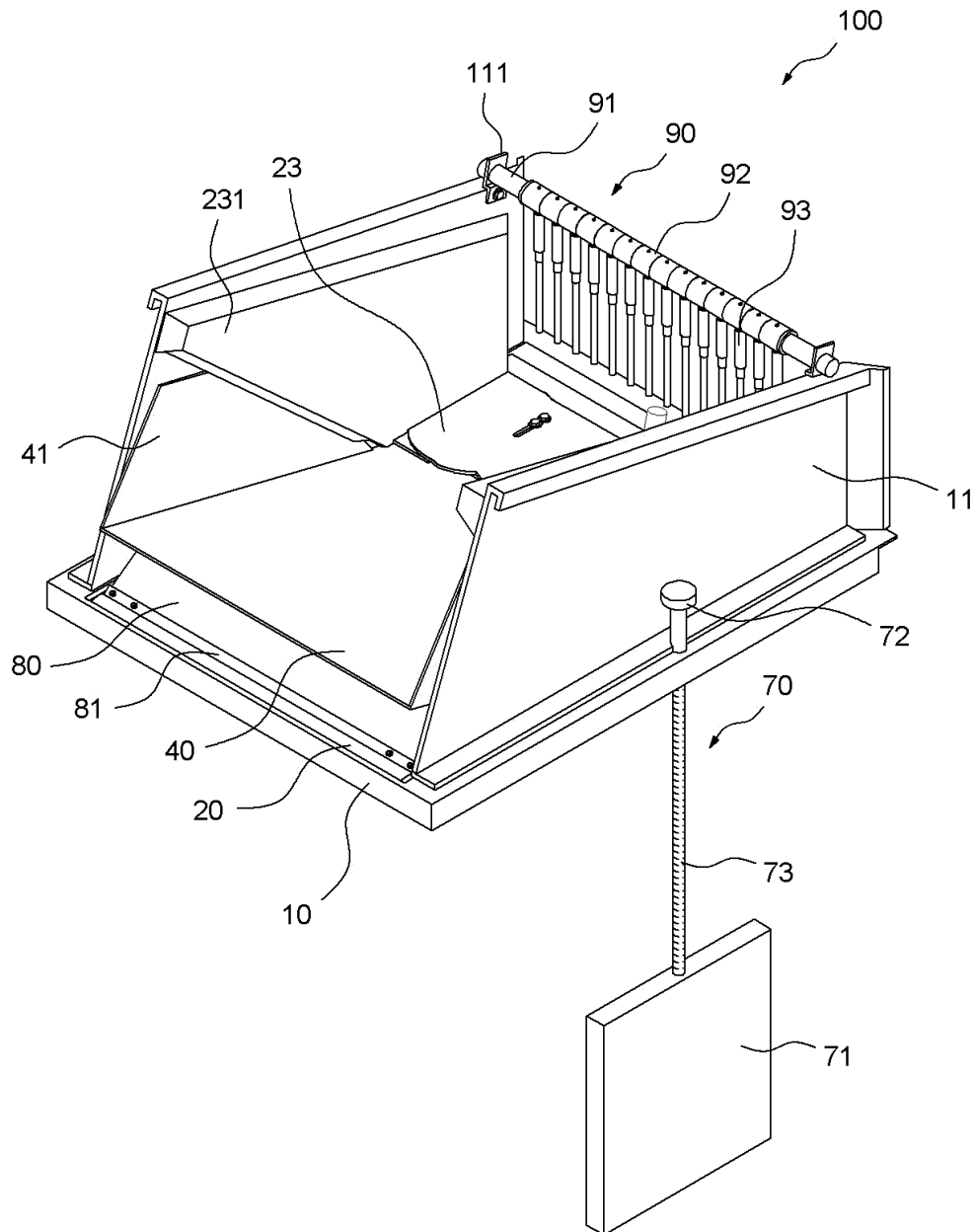
부호의 설명

[0120] 10: 틀프레임 11: 제 1물막이판 111: 제 3결합부재
12: 너트
20: 메인프레임 21: 힌지봉 211: 키홀
212: 브라켓 221: 코일스프링
23: 유량조절판 231: 제 2물막이판
24: 고정나사
30: 회전축 31: 제 1결합부재 311: 제 1가로판부
312: 제 1세로판부 32: 디스크
321: 볼
40: 개폐판 41: 제 3물막이판 42: 부력체
43: 제 2결합부재 431: 제 2가로판부
432: 제 2세로판부
50: 개방조절수단 51: 제 1레버 511: 제 1스크류축
52: 제 1승강블럭
60: 개방수단 61: 제 2레버 611: 제 2스크류축
62: 제 2승강블럭 63: 탄성수단
70: 승강수단 71: 수문 72: 제 3레버
73 제 3스크류축
80: 방수판 81: 고정바 82: 체결바

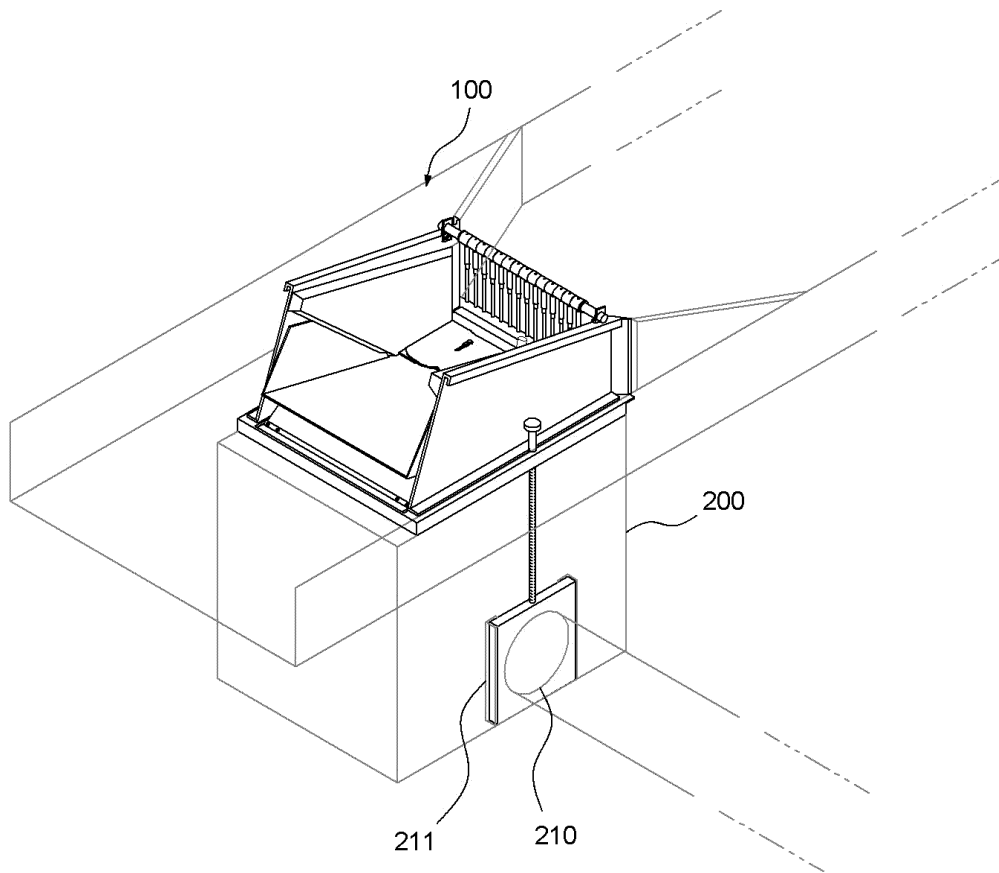
83: 이동수단 831: 너트
 832: 지지바 833: 장볼트
 90: 협잡물스크린 91: 지지봉 911: 키
 92: 삽입관 921: 키홀
 93: 스크린봉
 H: 관통공 W: 와이어
 100: 다목적 유량조절장치
 200: 우수토실 210: 배수구 211: 가이드

도면

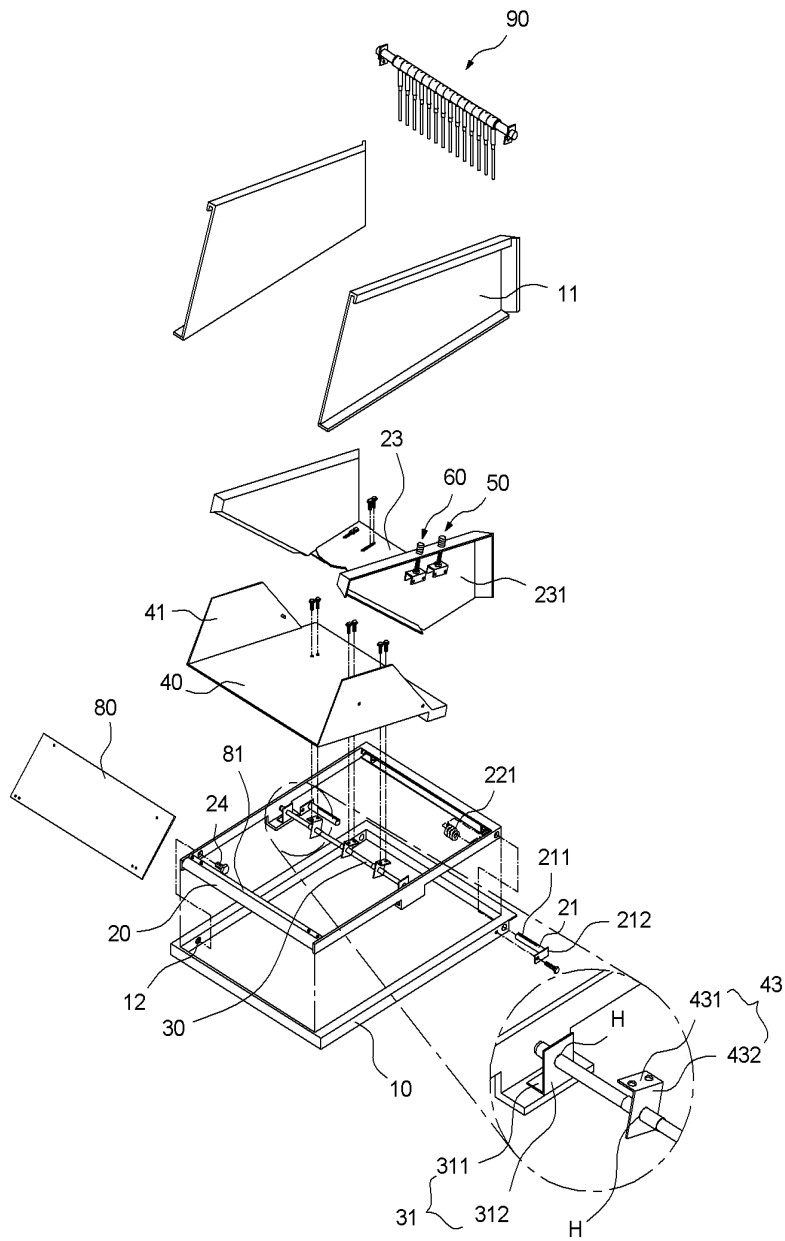
도면1



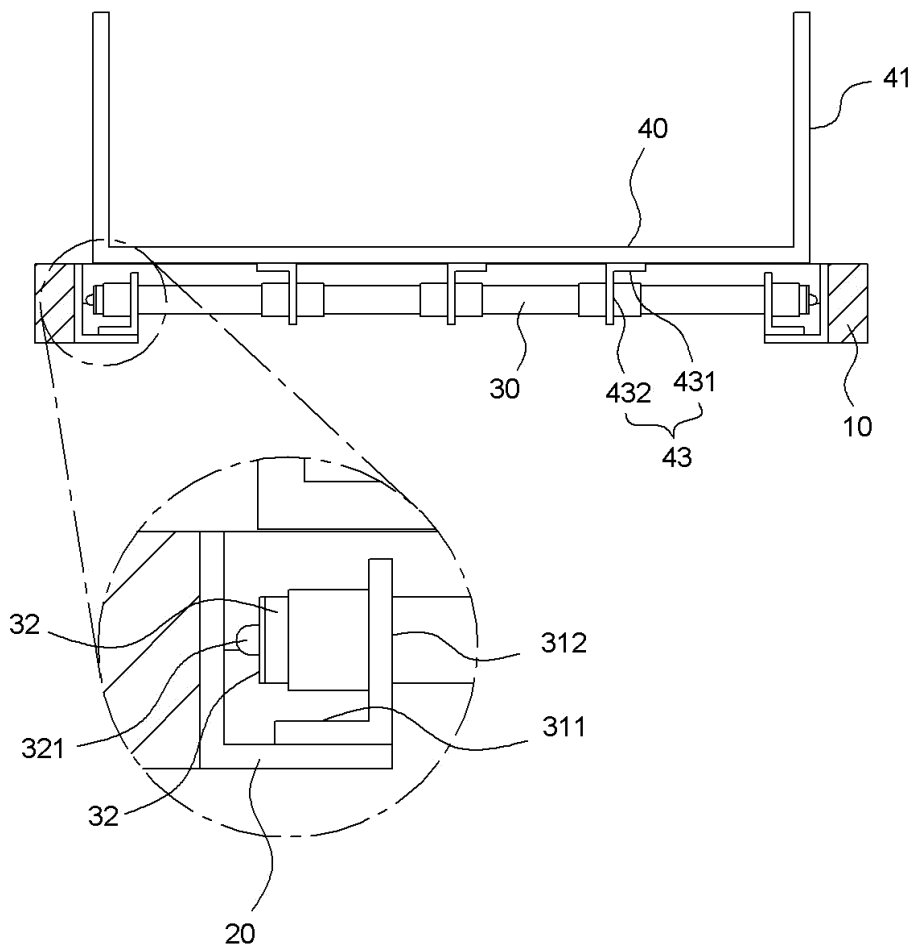
도면2



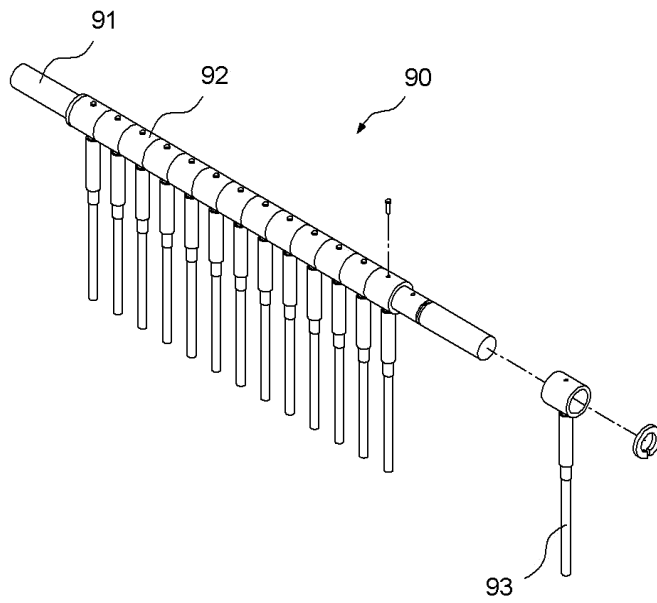
도면3



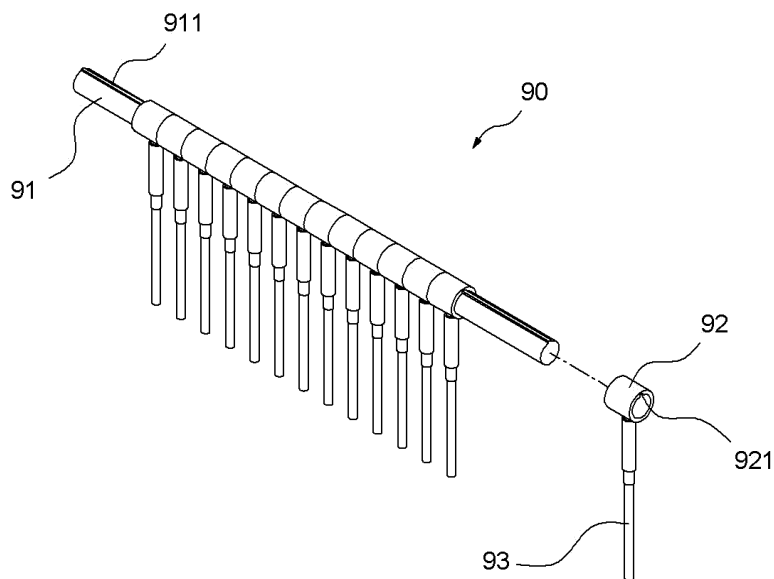
도면4



도면5

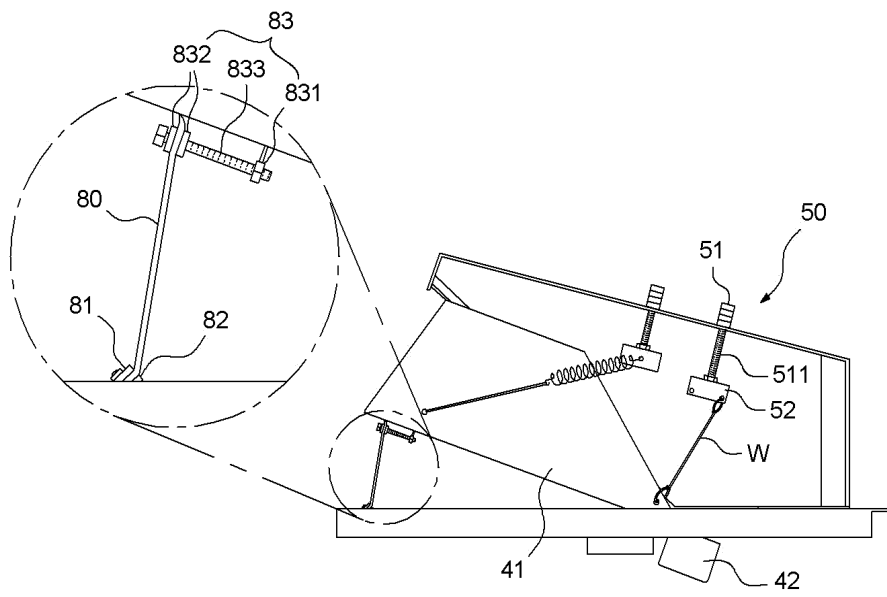


(a)

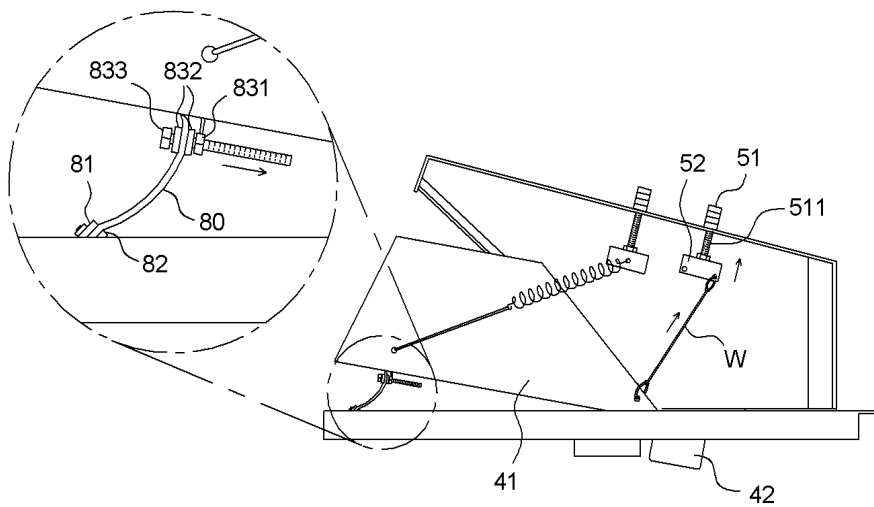


(b)

도면6

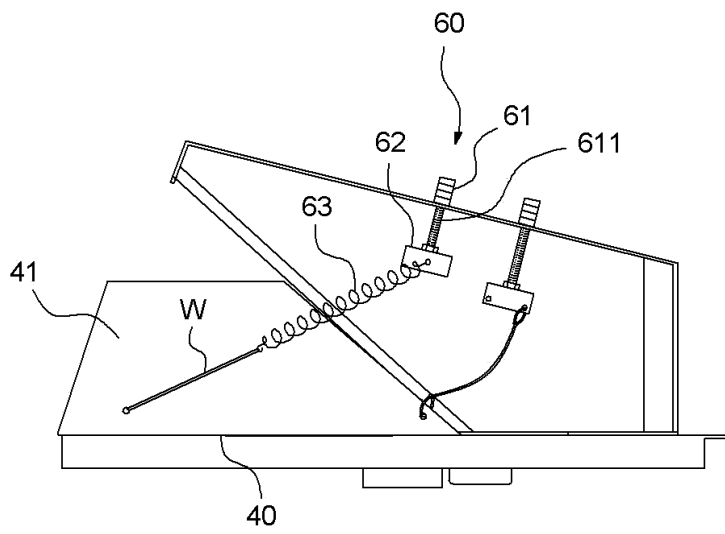


(a)

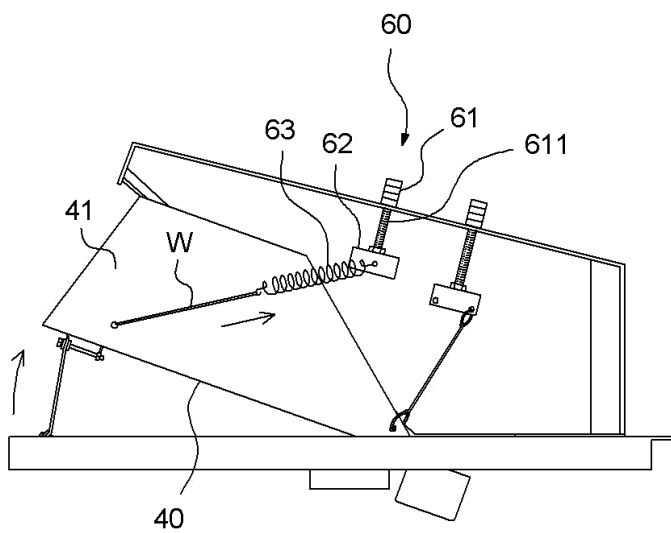


(b)

도면7

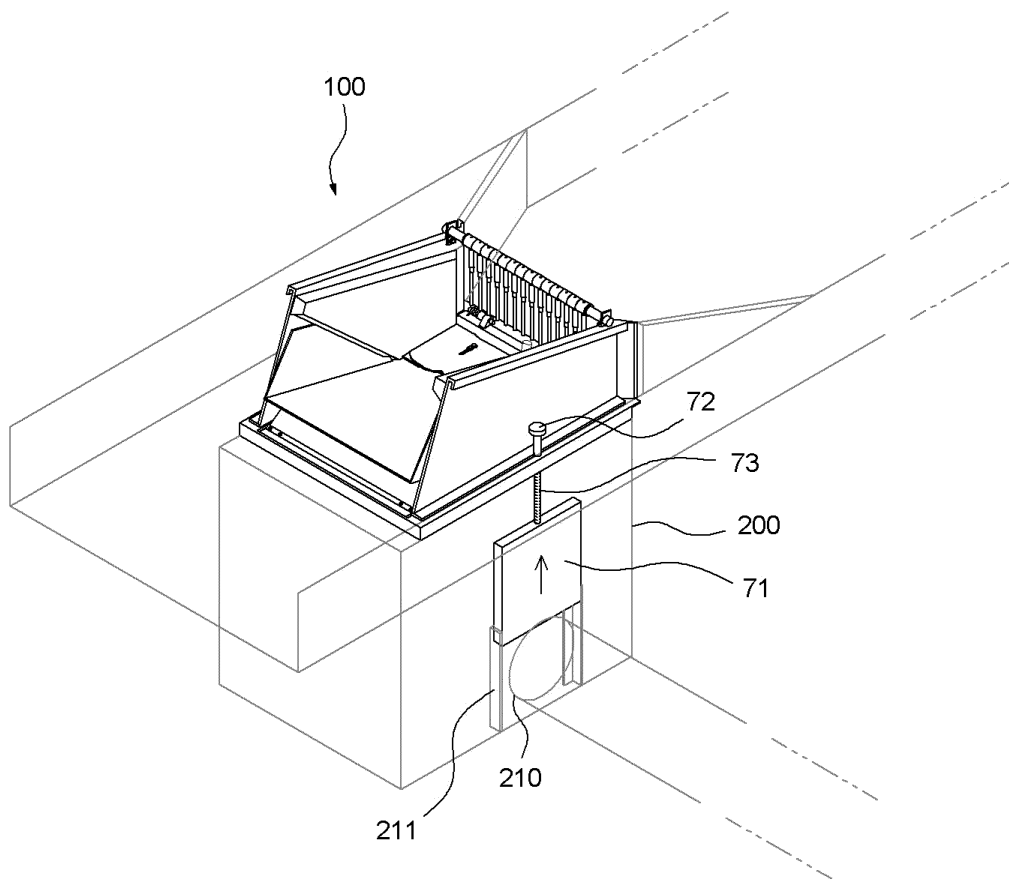


(a)



(b)

도면8



도면9

