



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년11월15일  
 (11) 등록번호 10-1201998  
 (24) 등록일자 2012년11월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 E02B 7/20 (2006.01) E02B 7/36 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0086479  
 (22) 출원일자 2011년08월29일  
 심사청구일자 2011년08월29일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100685863 B1\*  
 KR1020020091506 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 구슬  
 충남 논산시 강산동 청솔아파트 104동 1505호  
 주식회사 금성이앤씨  
 충청남도 논산시 은진면 매죽헌로 567  
 (72) 발명자  
 구본철  
 충청남도 논산시 은진면 매죽헌로 567  
 구슬  
 충남 논산시 강산동 청솔아파트 104동 1505호  
 (74) 대리인  
 이동모

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 임형남

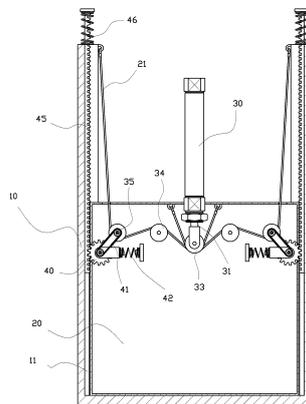
(54) 발명의 명칭 **수문 권양장치**

**(57) 요약**

본 발명은 유압 실린더를 이용하여 수문을 개폐시키는 수문 권양장치에 관한 것으로, 수문의 중앙에 세워져 있는 유압실린더로 와이어나 체인을 당기거나 풀어주도록 함으로써 수문의 개폐가 이루어지도록 하는 것이다.

본 발명은 수로의 양쪽으로 세워지는 수문 프레임에 끼워져 상하 이동하는 수문의 중앙에 유압실린더를 고정시켜 붐대가 수문의 내부에서 상하 이동되게 하고, 상기 붐대의 선단에 한 쌍의 이동롤러를 설치하는 한편 붐대의 양쪽으로 한 쌍의 고정롤러를 설치하며, 상기 수문의 중앙에 고정된 와이어나 체인인 이동롤러와 고정롤러를 거친 후 수문 프레임의 상부에 고정되게 하고, 상기 수문의 양측으로 일부가 돌출된 피니언을 설치하되 상기 피니언은 고정롤러의 회전력을 전달 받는 한편 스프링에 탄지되어 수문의 외측으로 향하는 힘을 받게 하며, 상기 수문이 끼워진 수문 프레임에는 래크를 설치하여 수문의 측면에 설치된 피니언이 래크를 타고 이동하게 함으로써 이루어진다.

**대표도** - 도2



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

수로의 양쪽에 세워지는 수문 프레임(10)에 끼워져 상하 이동하게 수문(20)을 설치하고,

상기 수문(20)의 상부 중앙에는 유압실린더(30)를 고정시키되 유압실린더(30)의 붐대(31)가 수문(20)의 내부에서 상하 이동되게 하며,

상기 붐대(31)의 선단에는 한 쌍의 이동롤러(33)를 설치하여 상하 이동하며 와이어(21)나 체인(22)을 밀거나 당기게 하는 한편 유압실린더(30)를 중심으로 양쪽에 수문(20)의 내측으로 한 쌍의 고정롤러(34)(35)를 대칭되게 설치하고,

상기 수문(20)의 중앙에 일측이 고정된 와이어(21)나 체인(22)은 유압실린더(30)의 선단에 고정된 이동롤러(33)를 거친 후 유압실린더(30)를 중심으로 양쪽에 대칭되게 설치된 고정롤러(34)(35)를 거치게 하여 수문 프레임(10)의 상부에 타측을 고정하며,

상기 수문(20)의 양측면으로 일부가 돌출된 피니언(40)을 설치하되 상기 피니언(40)은 고정롤러(35)의 회전력을 전달 받는 한편 스프링(42)에 탄지 되어 수문(20)의 측면으로 향하는 힘을 받게 하고,

상기 수문(20)이 끼워진 수문 프레임(10)의 이동홈(11)에는 래크(45)를 설치하여 수문(20)의 측면에 설치된 피니언(40)이 래크(45)에 치합되게 하는 것을 특징으로 하는 수문 권양장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서, 래크(45)는 피니언(40)에 치합되어 수문(20)이 개방될 때 하부로 밀리는 힘을 받아 스프링(46)을 압착시키며 하측으로 밀리게 되고, 래크(45)를 하부로 미는 힘이 제거되면 스프링(46)의 복원력으로 래크(45)가 상부로 이동하면서 피니언(40)을 회전시켜 수문(20)을 하측으로 밀어주는 것을 특징으로 하는 수문 권양장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 유압 실린더를 이용하여 수문을 개폐시키는 수문 권양장치에 관한 것으로, 수문의 중앙에 세워져 있는 유압실린더로 와이어나 체인을 당기거나 풀어주도록 함으로써 수문의 개폐가 이루어지도록 하는 것이다.

**배경기술**

[0002] 수로를 가로질러 설치되는 수문은 와이어를 이용하여 들어 올린 후 자중에 의하여 내려가게 하거나, 유압 실린더의 붐대를 수문의 상부에 결합시켜 유압실린더의 구동으로 수문을 개폐시키도록 하거나, 권양기를 이용하여 수문의 상부에 연결된 개폐봉을 상부로 당기거나 하부로 밀어주어 개폐가 이루어지도록 하고 있으며, 상기된 방식은 수문의 상부에 콘크리트 구조물에 와이어를 당기거나 풀어주는 와이어 드럼을 모터의 동력을 받아 회전되게 설치하거나 붐대가 수문에 고정된 유압실린더를 설치하거나, 수문의 상부에 고정된 개폐봉을 상하 이동시키는 권양기를 설치하고 있다.

[0003] 상기된 방식은 모두 수문이 설치되는 콘크리트 구조물이 수문의 상부에서 일정거리를 이격시켜 설치되게 되고, 수문의 권양에 필요한 장치가 상기 수문의 상부에 설치된 콘크리트 구조물에 설치되는 관계로, 수문의 상부로 상당한 공간을 필요로 하는 한편 수평으로 콘크리트 구조물을 설치하여야 하는 문제가 있다.

[0004] 또한 수문의 권양에 필요한 장치가 구조적으로 복잡하여 안정된 수문 개폐가 이루어지지 못하고 고장이 자주 발생하며, 수문이 닫혔을 때 수문의 하부에서 수밀이 보장되지 못하여 수밀을 위한 별도의 구조를 필요로 하는 것이었다.

[0005] 특히, 수문의 상부를 가로질러 설치된 콘크리트 구조물에 유압 실린더를 설치한 후 상기 유압실린더의 붐대를 수문의 상부에 결합시킴으로써 유압 실린더를 작동시켜 수문의 개폐가 이루어지게 하는 경우 수문의 상측으로 상당한 공간을 확보하여야 하므로, 공간 확보가 되지 않는 경우 설치에 어려움이 따르게 된다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록 10-0509011호(2005.08.10 등록, 백진현)  
 (특허문헌 0002) 대한민국 특허등록 10-0597604호(2006.06.29 등록, 주식회사 금성이앤씨)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 수문을 개폐시키기 위하여 수문의 상부에 설치되는 기존의 수문 권양장치는 수문의 상부로 상당한 거리를 이격시켜 설치 공간이 확보되어야 하므로, 수문이 상부로 이동하여 완전 개방된 후에도 그 상부로 권양장치가 설치될 공간의 확보가 필요한 문제를 해결하도록 하는 것으로, 수문의 내측으로 유압실린더의 붐대가 이동되게 하고, 이를 이용하여 와이어나 체인을 당기거나 밀어줌으로써 수문의 개폐가 이루어지도록 하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 발명은 수로의 양쪽으로 세워지는 수문 프레임에 끼워져 상하 이동하는 수문의 중앙에 유압실린더를 고정시켜 붐대가 수문의 내부에서 상하 이동되게 하고, 상기 붐대의 선단에 한 쌍의 이동롤러를 설치하는 한편 붐대의 양쪽으로 한 쌍의 고정롤러를 설치하며, 상기 수문의 중앙에 고정된 와이어나 체인인 이동롤러와 고정롤러를 거친 후 수문 프레임의 상부에 고정되게 하고, 상기 수문의 양측으로 일부가 돌출된 피니언을 설치하되 상기 피니언은 고정롤러의 회전력을 전달 받는 한편 스프링에 탄지되어 수문의 외측으로 향하는 힘을 받게 하며, 상기 수문이 끼워진 수문 프레임에는 래크를 설치하여 수문의 측면에 설치된 피니언이 래크를 타고 이동하게 함으로써 이루어지는 것으로, 유압실린더로 붐대를 상하 이동시킴에 따라 와이어나 체인이 당겨지거나 밀리면서 수문을 개폐시키게 되고, 상기 수문의 측면에 돌출된 피니언이 수문 프레임에 세워진 래크에 물리면서 상하 이동이 이루어지게 된다.

[0009] 본 발명은 와이어 또는 체인을 선택적으로 사용할 수 있으며, 와이어를 사용하는 경우 롤러를 사용하고, 체인을 사용하는 경우 스프라켓을 사용하면 되고, 본 발명의 래크는 스프링에 의해 상부로 이동하는 힘을 받도록 함으로써 수문이 개방될 때 래크가 스프링을 압착시키며 하향이동하고, 수문이 닫힐 때는 래크가 스프링의 복원력에 의해 상부로 이동하면서 수밀이 이루어지도록 하측 방향으로 힘을 가하게 된다.

**발명의 효과**

[0010] 본 발명은 수문의 개폐시키는 권양장치가 수문의 상측으로 크게 돌출되어 설치되지 않아, 수문의 상부 공간이 협소한 곳에도 쉽게 설치할 수 있으며, 수문의 내부에서 권양에 필요한 구동이 이루어져 별도의 권양장치를 외부로 노출시켜 설치할 필요가 없고, 수문의 개폐가 래크와 피니언에 의해 이루어지게 되므로 확실한 개폐를 보장할 수 있다.

[0011] 또한 본 발명은 수문이 닫히면 래크가 스프링에 의해 상부로 이동하려는 힘에 의해 수문이 하부로 밀리면서 수문의 하부에서 발생하는 누수를 방지하게 된다.

[0012] 그리고 본 발명은 수문의 중앙에서 양쪽으로 대칭된 방식으로 권양이 이루어지게 되므로, 수문이 균형 있게 개폐가 이루어지는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0013] 도 1은 본 발명의 실시예 정면도  
 도 2는 본 발명의 실시예 정단면도

- 도 3은 본 발명의 실시예 내부의 롤러 배열 상태를 보인 정단면도
- 도 4는 본 발명의 실시예 내부를 보인 사시도
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예 내부를 보인 사시도
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예 내부를 보인 요부 사시도
- 도 7은 본 발명의 실시예 평단면도
- 도 8은 본 발명의 실시예 요부 확대 정단면도
- 도 9는 본 발명의 이동롤러 측면도
- 도 10은 본 발명의 요부 확대 평단면도
- 도 11은 본 발명의 피니언과 래크 치합 상태를 보인 요부 확대도
- 도 12는 본 발명의 피니언이 스프링에 밀리는 상태를 보인 단면도
- 도 13은 본 발명의 수문이 상부로 들린 상태의 정단면도
- 도 14는 본 발명의 래크에 스프링이 결합된 상태를 보인 단면도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0014] 본 발명은 수문 프레임의 상측과 수문의 중앙에 고정된 와이어나 체인을 수문의 내부에서 유압실린더에 의해 상하 이동하는 롤러로 당기거나 풀어주도록 함으로써 수문이 수문 프레임을 타고 상하 이동하며 개폐가 이루어지도록 하는 것으로, 수문 권양장치가 수문의 상부 공간을 확보하지 않고도 설치할 수 있는 것이다.
- [0015] 본 발명은 정면에서 볼 때 수로를 가로질러 수직으로 설치되고 내측으로 수문이 끼워지는 형태를 갖는 수문 프레임을 구비하고, 상기 수문 프레임에 끼워진 수문에는 중앙에 유압실린더를 세워서 설치하되 붐대가 수문의 내부에서 상하 이동되게 하고, 상기 수문의 중앙과 수문 프레임의 상부에는 와이어나 체인을 연결하되 상기 와이어나 체인은 수문의 내부에서 붐대에 의해 상하 이동하는 이동롤러에 의해 당겨지거나 풀리게 함으로써 수문이 상하 이동되게 하며, 상기 수문의 측면으로 돌출된 피니언은 수문 프레임에 끼워진 래크에 결합된 채로 수문이 상하 이동되게 하는 것이다.
- [0016] 본 발명은 수문에 수직으로 세워져 고정된 유압실린더의 붐대를 신축시켜 수문을 개폐시키는 것으로, 유압실린더의 붐대를 하부로 이동시키면 와이어나 체인을 밀어주어 와이어나 체인을 당겨주게 되므로, 수문이 개방되게 되고, 이와는 반대로 붐대를 상부로 이동시키면 와이어나 체인을 풀어주어 수문이 닫히게 된다.
- [0017] 본 발명에서 수문의 측면으로 일부가 돌출된 피니언은 와이어나 체인이 당겨지거나 풀어짐에 따라 회전하면서 수문 프레임에 세워진 래크를 타고 상하 이동하게 되므로, 수문의 개폐가 확실히 이루어지게 되고, 수문의 양쪽으로 균형 있는 개폐가 이루어지게 된다.
- [0018] 이하 본 발명을 첨부된 실시예 도면에 의거 상세히 설명한다.
- [0019] 본 발명은 와이어(21) 또는 체인(22)을 이용하여 수문 프레임(10)을 타고 수문(20)이 개폐될 수 있도록 하는 것으로, 수문(20)과 수문 프레임(10) 사이에는 와이어(21)나 체인(22)을 고정시키되 상기 와이어(21)나 체인(22)은 수문(20)의 내부에서 당겨지거나 풀어지도록 한다.
- [0020] 본 발명의 수문 프레임(10)은 수문(20)이 이동홈(11)에 끼워져 이동하게 되는 것으로, 수로를 가로질러 양쪽으로 세워지는 것으로, 수문 프레임(10)의 이동홈(11)에 끼워진 수문(20)에는 가이드롤러(23)를 설치하여 상하 이동이 용이하게 이루어지고, 이동홈(11)에 끼워진 수문(20)에는 패킹을 설치하여 수밀이 이루어지게 한다.
- [0021] 본 발명의 수문(20)은 일정 두께를 갖는 것으로, 중앙에 유압실린더(30)를 고정 설치하되 상기 유압실린더(30)의 붐대(31)는 수문(20)의 내부에서 상하 이동되게 설치하고, 상기 붐대(31)의 선단에는 한 쌍의 이동롤러(33)를 설치하고, 상기 수문(20)의 내부에는 유압 실린더(30)를 중심으로 양쪽으로 대칭되게 고정롤러(34)(35)를 설치하며, 상기 이동롤러(33)와 고정롤러(34)(35)를 거쳐 와이어(21)나 체인(22)이 수직 프레임(10)의 상부와 수문(20)의 중앙 쪽에 고정하고, 상기 수문(20)의 측면으로 일부가 돌출되게 피니언(40)을 설치하되 상기 피니언(40)은 고정롤러(35)의 회전력을 체인(41)으로 전달받는 동시에 스프링(42)에 의해 외측으

로 밀리는 힘을 받게 하며, 상기 수문 프레임(10)에는 상기 피니언(40)이 치합되는 래크(45)를 수직으로 세워 설치하되 상기 래크(45)는 스프링(46)에 탄지되어 설치되게 한다.

- [0022] 본 발명의 수문(20)은 수문 프레임(10)에 설치되어 상하 이동되며 수로를 가로 막거나 개방하게 되는 것으로, 수문 프레임(10)의 이동홈(11)에 끼워져 권양장치에 의해 상하 이동되는 구조와 상기 수문(20)이 이동홈(11)에 끼워진 채로 패킹 등에 의해 수밀이 이루어지는 것은 당 업계의 공지된 사실이다.
- [0023] 본 발명은 수문(20)을 와이어(21)나 체인(22)을 이용하여 개폐가 이루어지도록 하되 상기 와이어(21)나 체인(22)은 유압 실린더(30)를 이용하여 당기거나 풀어주도록 하는 것이다.
- [0024] 본 발명의 수문(20)에는 상측 중앙으로 유압실린더(30)를 고정시키되 상기 유압실린더(30)의 붐대(31)가 수문(20)의 내부에서 상하 이동되는 형태로 유압실린더(30)를 고정시키고, 상기 수문(20)의 내부 상측으로 한 쌍의 고정롤러(34)(35)를 설치하되 상기 고정롤러(34)(35)는 유압 실린더(30)를 중심으로 양쪽에 대칭되게 설치한다.
- [0025] 그리고 유압실린더(30)의 붐대(31)에는 한 쌍의 이동롤러(33)를 설치하고, 와이어(21)나 체인(22)은 수문(20)의 내부 상측에서 유압실린더(30)를 중심으로 양쪽에 대칭되게 고정시킨 후 이동롤러(33)와 고정롤러(34)(35)를 순차적으로 거친 후 수문(20)의 상부 외측에서 빠져나와 수문 프레임(10)의 상부에 고정한다.
- [0026] 여기서 수문(20)을 정면에서 볼 때 수문(20)의 우측으로 걸리는 와이어(21)나 체인(22)은 유압실린더(30)의 좌측에서 수문(20)의 상부 내측에 고정되게 한 후 이동롤러(33)와 고정롤러(34)(35)를 거친 후 수문 프레임(10)의 우측 상부에 고정되게 한다.
- [0027] 본 발명에서 와이어(21)나 체인(22)을 선택적으로 사용할 수 있는 것으로, 와이어(21)를 사용하는 경우 이동롤러(33)와 고정롤러(34)(35)를 일반 롤러로 사용하면 되고, 체인(22)을 사용하는 경우는 스프라켓을 사용하면 된다.
- [0028] 한편 본 발명은 수문 프레임(10)의 이동홈(11)에 수직으로 래크(45)를 설치하되 상기 래크(45)는 수직으로 세워진 상태에서 스프링(46)으로 탄지되는 것으로, 상기 래크(45)는 하부로 밀리는 힘이 전달될 때 스프링(46)을 압착하게 되고, 래크(45)를 하부로 미는 힘이 제거되면 래크(45)는 스프링(46)의 복원력에 의해 상부로 이동하는 힘을 받게 된다.
- [0029] 그리고 본 발명은 수문(20)의 내측에 수문(20)의 측면으로 일부가 돌출되어 래크(45)에 치합되는 피니언(40)을 설치하고, 상기 피니언(40)은 체인(41)으로 고정롤러(35)의 회전력을 전달받도록 하는 한편 스프링(42)에 탄지되어 피니언(40)이 항상 수문(20)의 외측을 향하는 힘을 받도록 한다.
- [0030] 여기서 피니언(40)은 체인(41)을 통하여 고정롤러(35)의 회전력을 전달받는 동시에 스프링(49)에 탄지되어 수문(20)의 외측으로 밀릴 수 있도록 설치되는 것으로, 피니언(40)에 강한 충격이 가해지는 경우 피니언(40)이 수문(20)의 내측으로 밀리면서 스프링(42)을 압착시킨 후 충격이 사라지면 스프링(42)의 복원력에 의해 피니언(40)이 수문(20)의 측면으로 돌출되어 래크(45)와 치합된 상태를 유지하게 된다.
- [0031] 이러한 구성의 본 발명에서, 유압실린더(30)의 유압을 배기시켜 붐대(31)가 수축되어 있는 상태에서는 도 1내지 도 6에 도시된 바와 같이 수문(20)이 수문 프레임(10)의 하부로 이동하여 수로를 막아준 상태가 된다.
- [0032] 이 상태에서 유압실린더(30)의 붐대(31)를 신장시키면, 붐대(31)가 하부로 이동하면서 이동롤러(33)를 하부로 밀게 되고, 이에 따라 와이어(21)나 체인(22)이 하부로 밀리게 되며, 와이어(21)나 체인(22)이 이동롤러(33)에 의해 하부로 밀리게 되면, 와이어(21)나 체인(22)이 당겨지면서 수문(20)이 서서히 수문 프레임(10)을 타고 상부로 이동하게 된다.
- [0033] 붐대(31)가 하부로 이동하여 와이어(21)나 체인(22)이 당겨지게 되면 고정롤러(35)에 체인(41)으로 결합되고 래크(45)에 치합되어 있는 피니언(40)이 회전하게 되고, 수문(20)이 상부로 이동함에 따라 피니언(40)은 래크(45)에 치합된 채로 회전되면서 확실하게 수문(20)을 상부로 이동시키도록 한다.
- [0034] 이때 피니언(40)은 스프링(42)에 의해 탄지된 상태를 유지하게 되므로, 피니언(40)과 래크(45)는 항상 치합 상태를 유지하여 수문(20)의 이동이 안정적으로 이동하도록 한다.
- [0035] 한편 수문(20)이 상부로 이동할 때 피니언(40)이 회전하면서 래크(45)에 치합된 채로 이동하게 되므로, 결국 래크(45)는 피니언(40)에 의해 하부로 밀리는 힘을 받게 되고, 이에 따라 피니언(40)은 스프링(46)을 압착시키면서 하부로 이동한 채로 피니언(40)의 이동에 따라 수문(20)이 이동할 수 있도록 한다.

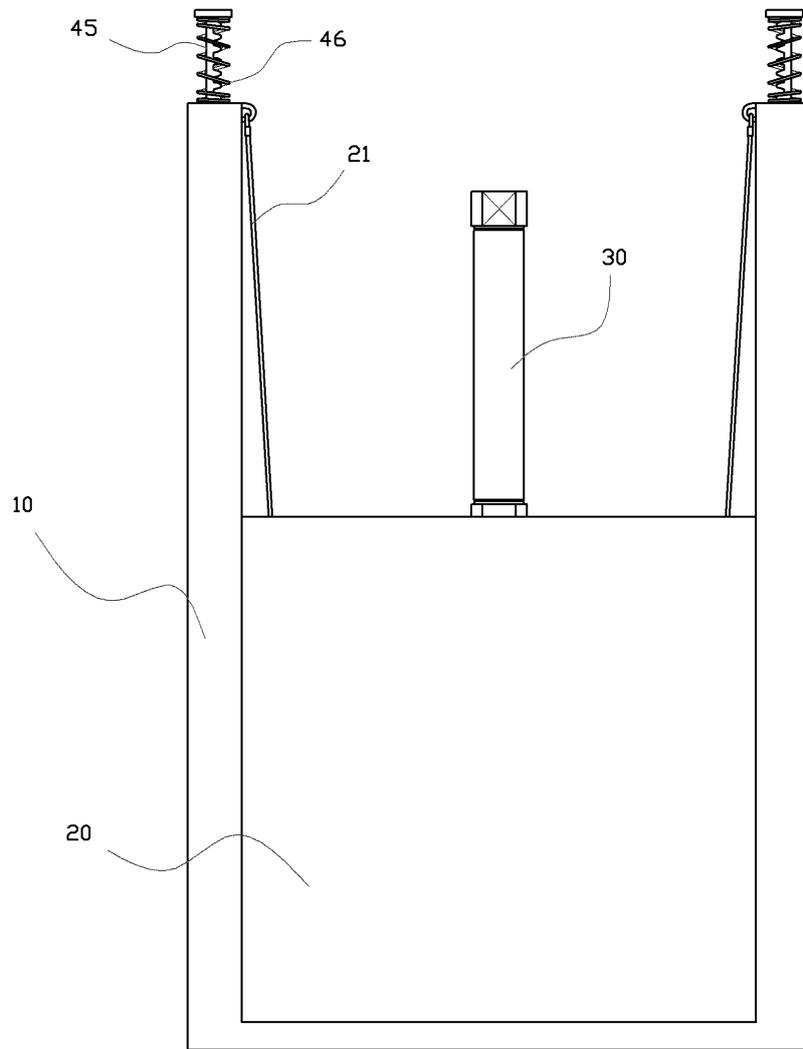
- [0036] 수문(20)의 개방이 완료되면 도 13에 도시된 상태가 되고, 이때에는 수문(20)이 개방된 상태이므로 수밀이 이루어지지 않아도 무방하다.
- [0037] 다시 수문(20)을 닫기 위해서는 유압실린더(30)의 붐대(31)를 수축시키도록 하고, 붐대(31)의 수축에 따라 이동롤러(33)가 상부로 이동하면서 와이어(21)나 체인(22)을 풀어주게 되므로, 수문(20)은 자중에 의하여 수문 프레임(10)에서 하부로 이동하면서 닫히게 된다.
- [0038] 수문(20)이 하부로 이동하면 피니언(40)에서 래크(45)를 하부로 밀어주는 힘이 사라지게 되고, 이에 따라 스프링(46)이 복원되면서 래크(45)를 상부로 당기는 힘이 작용하게 되며, 이로 인하여 래크(45)는 수문(20)을 하부로 이동하려는 힘을 주게 되므로, 결국 수문(20)은 바닥으로 밀리는 힘을 받게 되어 수문(20)의 바닥을 통하여 물이 새게 되는 경우를 없애게 된다.
- [0039] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명은 유압 실린더(30)를 이용하여 와이어(21)나 체인(22)을 당기거나 풀어줌으로써 수문 프레임(10)에 설치된 수문(20)을 개폐시키는 것으로, 수문(20)의 상부 공간이 협소하여도 수문(20)을 개폐시킬 수 있음은 물론 수문(20)이 닫혔을 때 수문(20)의 하부 공간을 밀착시켜 물이 새지 않도록 하며, 수문(20)의 양쪽으로 대칭되게 권양장치가 설치되어 안정되게 수문(20)을 개폐시킬 수 있음은 물론 래크(45)와 피니언(40)을 이용하여 수문(20)의 개폐가 이루어지게 되므로, 정확한 수문(20) 개폐를 이룰 수 있다.

**부호의 설명**

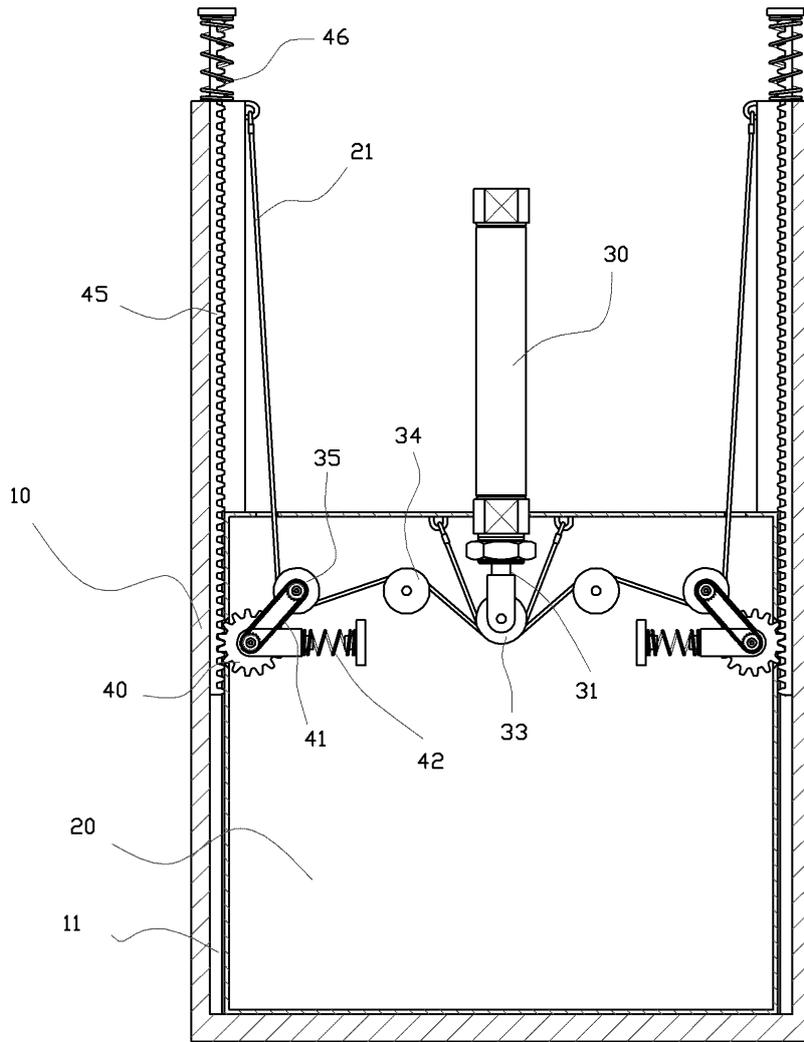
- |        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| [0040] | 10 : 수문 프레임  | 11 : 이동홈   |
|        | 20 : 수문      | 21 : 와이어   |
|        | 22 : 체인      | 30 : 유압실린더 |
|        | 31 : 붐대      | 33 : 이동롤러  |
|        | 34,35 : 고정롤러 | 40 : 피니언   |
|        | 42 : 스프링     | 45 : 래크    |
|        | 46 : 스프링     |            |

도면

도면1

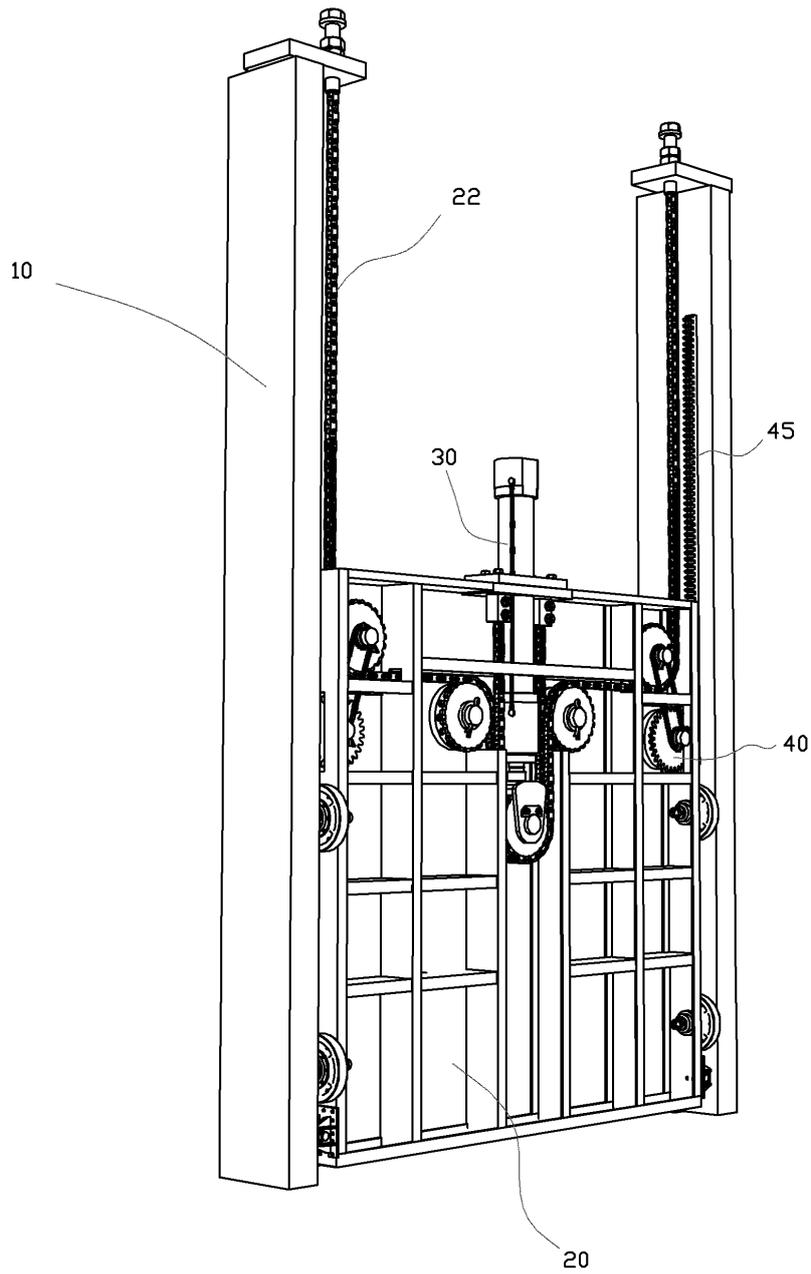


도면2

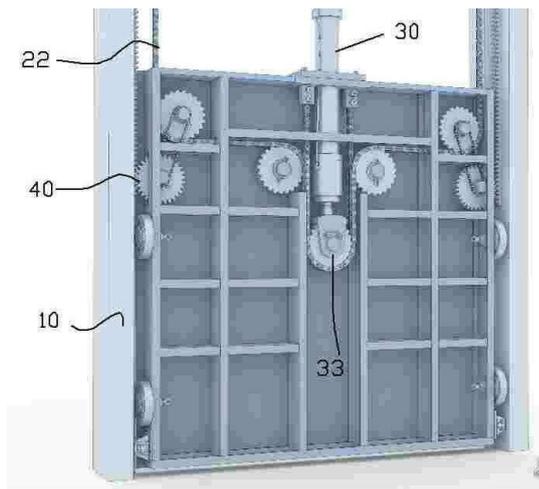




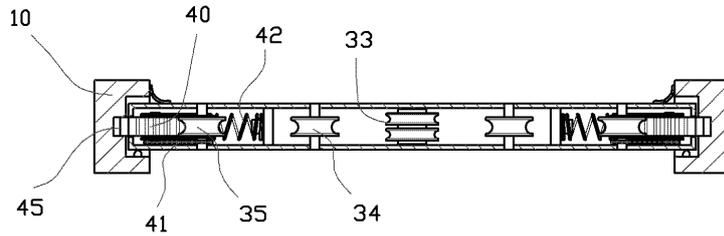
도면5



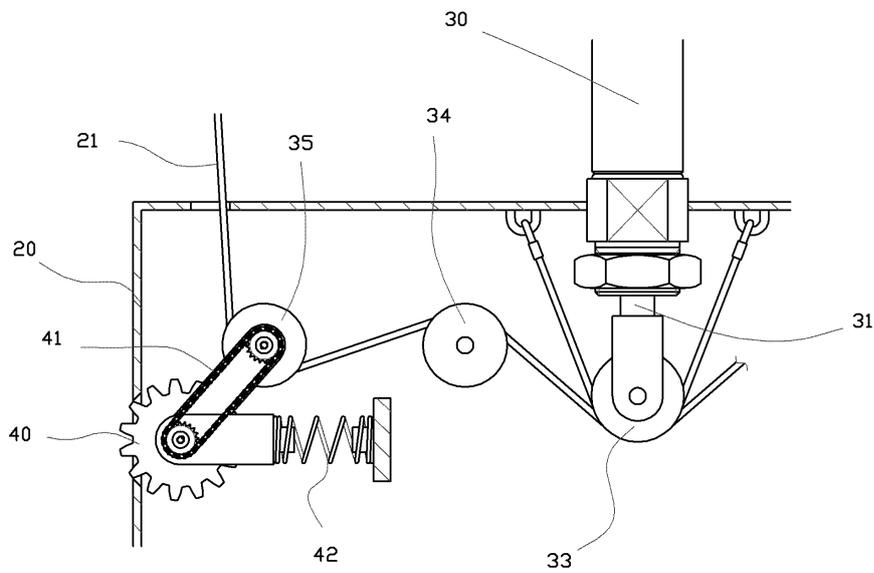
도면6



도면7

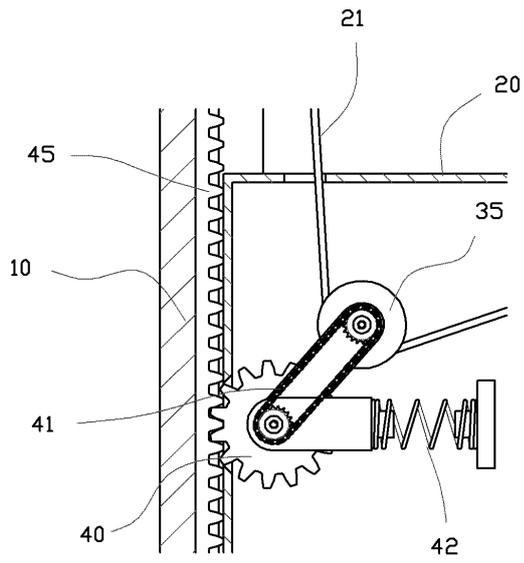


도면8

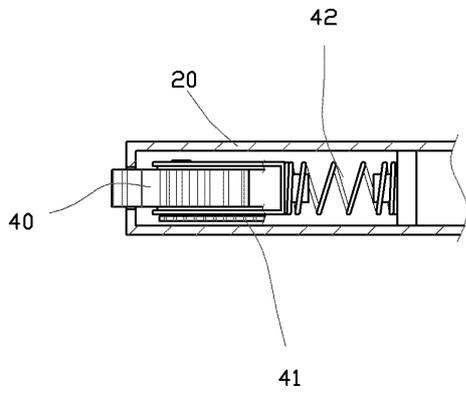




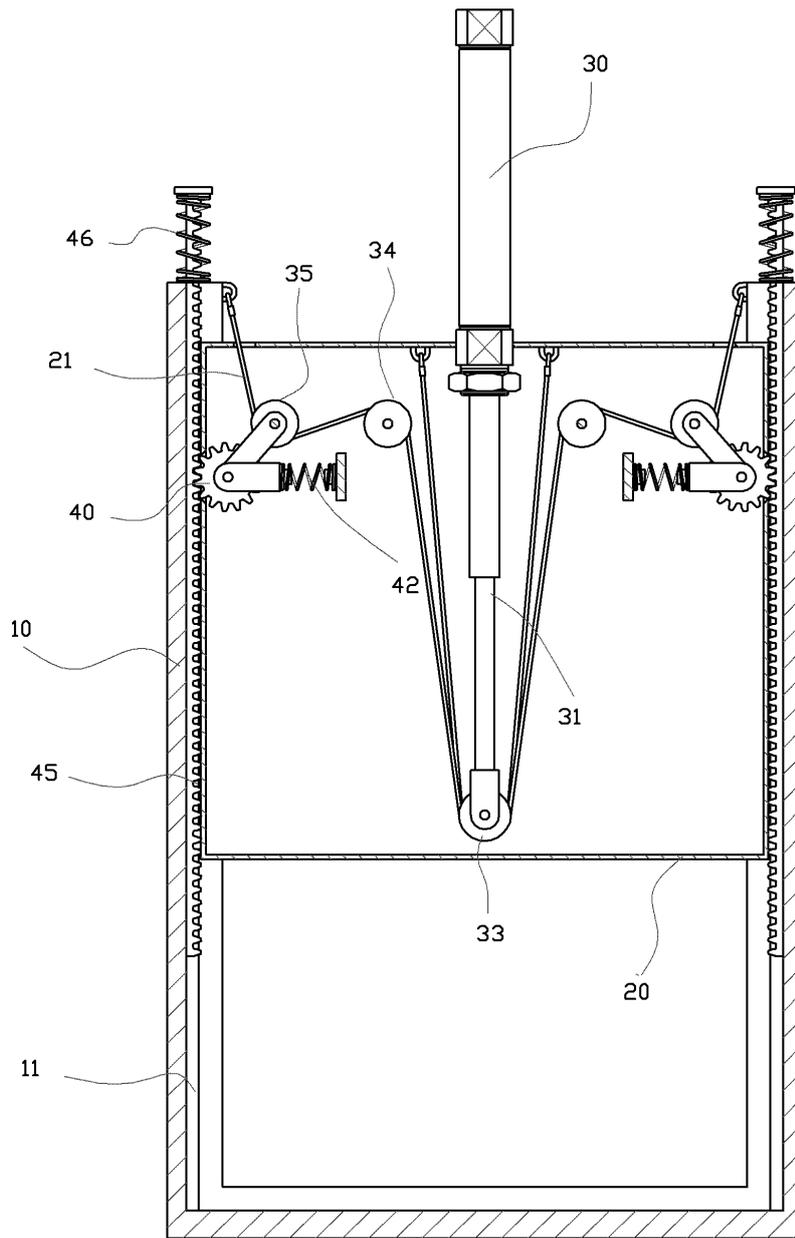
도면11



도면12



도면13



도면14

