



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월04일
(11) 등록번호 10-1893203
(24) 등록일자 2018년08월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02B 5/08 (2006.01) B01D 29/64 (2006.01)
C02F 1/40 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E02B 5/085 (2013.01)
B01D 29/64 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0088391
(22) 출원일자 2017년07월12일
심사청구일자 2017년07월12일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100101966 A*
KR200443503 Y1*
KR101400952 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이봉용
충청남도 당진군 당진읍 서해로 6216, 106동 506호 (우민늘사랑아파트)
(72) 발명자
이봉용
충청남도 당진군 당진읍 서해로 6216, 106동 506호 (우민늘사랑아파트)
(74) 대리인
특허법인 신태양

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 고철승

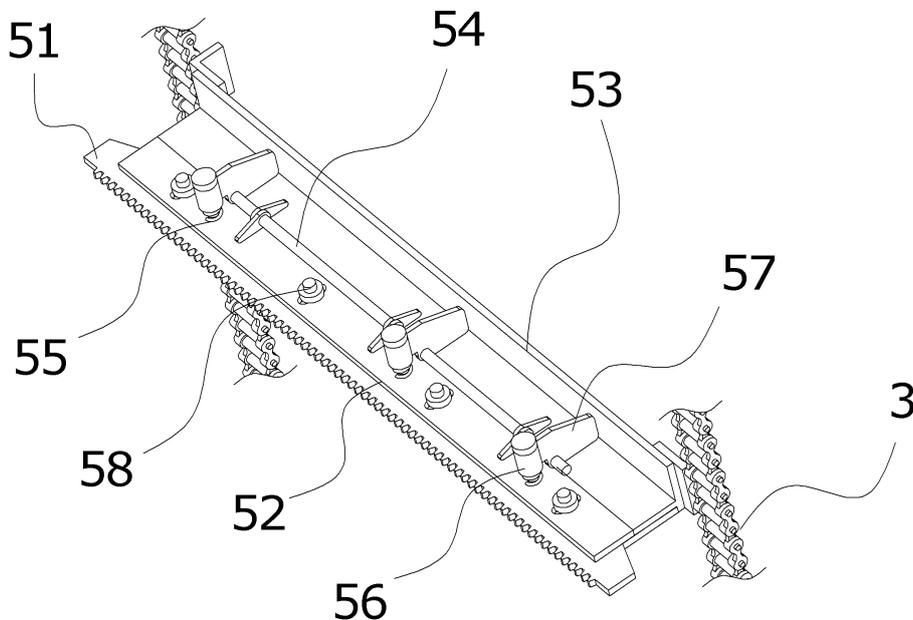
(54) 발명의 명칭 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린

(57) 요약

본 발명은 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 배수로의 바닥으로부터 상향경사지게 형성되어 전방에서 유입되는 유입수에 포함된 협잡물을 걸러내고 협잡물이 걸러진 여과수가 후방으로 배출되게 하는 빗살 형태의 스크린이 결합된 본체프레임 상부면에 한 쌍의 구동체인이 연결된 구

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



동모터가 장착되고, 그 전면부에 구동체인에 의해 상, 하 이송 안내되며 상기 스크린에 걸린 협잡물을 인양 제거하는 레이크가 설치되되, 상기 레이크에 장착되는 스프링캡에 의하여 협잡물 인양시 완충역할을 하므로 레이크 및 스크린의 마모와 휨 현상을 방지하여 협잡물의 수거효율을 높이고, 스프링이 삽입 장착되는 스프링캡의 구조가 덮개형으로 분리가 가능하므로 스프링 교체가 용이하며, 수직형 압축작동에 의하여 스프링의 강도를 일정하게 유지하도록 하고 스프링을 덮고 있는 스프링캡에 의하여 스프링의 수명이 길어질 뿐만 아니라 스프링의 균등한 압력에 의하여 레이크 완충이 일정하여 미세한 스크린의 간극에도 정확한 협잡물 수거가 가능한 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

C02F 1/40 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전방에서 유입되는 유입수에 포함된 협잡물을 걸러내고 협잡물이 걸러진 여과수가 후방으로 배출되게 하는 스크린(2)과, 상기 스크린(2)에 걸린 협잡물을 인양하도록 갈퀴가 형성된 레이크(5)가 구비된 협잡물 제거용 스크린에 있어서,

상기 레이크(5)는 전방에 갈퀴가 형성되는 스크레이퍼(51)와, 상기 스크레이퍼(51)와 겹쳐져 볼트결합되며 회동편(521)이 형성되는 레이크프레임(52)과, 상기 레이크프레임(52)의 길이방향으로 측면에 서로 맞닿도록 배치되는 하부편과 상기 하부편에서 수직 형성된 수직편으로 이루어지며 상기 하부편의 상부면에 체결편(531)이 형성되고 상기 수직편의 하단에서 상기 하부편쪽으로 상기 스크레이퍼(51)가 마련되는 설치프레임(53)을 포함하여 이루어지고;

상기 레이크프레임(52)과 설치프레임(53)이 회동편(521)과 체결편(531)을 관통하는 회동축인 레이크힌지핀(54)에 의해 회동 구조로 힌지결합되며;

상기 설치프레임(53)에는 상기 레이크프레임(52)의 상부면과 맞닿되 고정되지 않는 원통형의 압축 스프링(55)이 삽입된 스프링캡(56)이 결합되는 스프링캡결합부(57)가 일정간격 이격되어 다수개로 구비되며, 상기 스프링캡결합부(57)는 상기 설치프레임(53)의 수직편 및 하부편과 모두 고정되고, 설치프레임(53)의 하부편과 상기 레이크프레임(52)은 홈(571)의 하부에서 서로 맞닿으며;

상기 스프링캡(56)은 상, 하부가 개방되고, 상기 스프링(55)이 삽입되는 원통형의 하부캡(561)과, 상기 하부캡(561)의 개방된 상부면을 덮는 덮개(562)가 나사결합되어 형성되며, 상기 압축 스프링(55)의 일부만이 외부로 노출되어 그 하단이 상기 스크레이퍼(51)의 상면과 맞닿으며, 상기 압축스프링(55)의 노출 길이가 스크레이퍼(51)의 회동각도가 되며;

상기 스프링캡결합부(57)에는 상기 레이크힌지핀(54)이 관통되고, 회전가능하게 구비되는 홈(571)이 형성되고, 상기 스프링캡(56)이 상기 홈(571)보다 전방으로 돌출되며;

상기 설치프레임(53)의 하부편은 상기 수직편의 최하단에서 상기 스크레이퍼(51)의 높이만큼 상승된 위치에서 수직으로 연장되는 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 스크레이퍼(51) 및 레이크프레임(52)을 관통하여 형성되는 제1, 2결합구(511, 522)는 볼트(58)가 삽입장착되며, 그 단면적이 상기 볼트(58)보다 긴 장공으로 형성되는 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 스크레이퍼(51)는 레이크프레임(52) 및 설치프레임(53)의 하부면에 맞닿게 설치되며, 상기 레이크프레임(52) 및 설치프레임(53)의 회동시 벌어져 틈을 형성하는 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 배수로의 바닥으로부터 상향경사지게 형성되어 전방에서 유입되는 유입수에 포함된 협잡물을 걸러내고 협잡물이 걸러진 여과수가 후방으로 배출되게 하는 빗살 형태의 스크린이 결합된 본체프레임 상부면에 한 쌍의 구동체인이 연결된 구동모터가 장착되고, 그 전면부에 구동체인에 의해 상, 하 이송 안내되며 상기 스크린에 걸린 협잡물을 인양 제거하는 레이크가 설치되며, 상기 레이크에 장착되는 스프링캡에 의하여 협잡물 인양시 완충역할을 하므로 레이크 및 스크린의 마모와 휨 현상을 방지하여 협잡물의 수거효율을 높이고, 스프링이 삽입 장착되는 스프링캡의 구조가 덮개형으로 분리가 가능하므로 스프링 교체가 용이하며, 수직형 압축작동에 의하여 스프링의 강도를 일정하게 유지하도록 하고 스프링을 덮고 있는 스프링캡에 의하여 스프링의 수명이 길어질 뿐만 아니라 스프링의 균등한 압력에 의하여 레이크 완충이 일정하여 미세한 스크린의 간극에도 정확한 협잡물 수거가 가능한 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 협잡물 제거용 스크린은 오, 폐수 중계펌프장 및 기타 하수, 폐수처리장 등의 유입시설에 이용되는 일종의 부유물질 처리장치로서, 하수 및 폐수에 포함되어 있는 음식물쓰레기로부터 비닐봉지, 형집, 플라스틱, 음료캔, 목재, 고무, 모래 등 기타 다양한 형태의 이물질들을 강제적으로 인양 제거되도록 하여 오, 폐수중계 펌프장의 펌프 및 기타 수로의 막힘현상을 방지하도록 하는데 이용된다.

[0004] 종래의 협잡물 제거용 스크린은 상향 경사를 이루는 소정길이의 본체프레임을 기초 골격구조로 하여, 상기 본체프레임의 상단부에 한 쌍의 구동체인이 연결된 구동모터를 장착시키고, 상기 본체프레임 내측면 중앙부에 다수 개의 빗살형 웨지바로 이루어진 직사각 창살구조의 스크린판을 형성시키며, 상기 스크린판 내측면, 구동체인에 의해 일방향으로 회전, 이송안내되는 레이크를 장착시켜 구성된다.

[0005] 이와 같은 종래의 협잡물 제거용 스크린은 빗살형 웨지바로 이루어진 스크린판에 의해 협잡물이 걸리게 되고, 그 걸린 협잡물을 갈퀴형상을 취하는 레이크에 의해 인양, 배출되게 한다.

[0006] 하지만, 전술한 바와 같은, 종래의 협잡물 제거용 스크린은 오, 폐수가 흐르는 배출수로의 임의 위치에 단순 설치되는 구조로서, 별도, 오, 폐수의 흐름을 유도하거나, 포집하는 수단은 전혀 구비하지 못한 것이어서, 오, 폐수에 포함된 협잡물이 완전 걸러져 처리되지 못한 상태에서, 상기 설치된 스크린을 우회하여, 배출수로를 그대로 통과하게 되며, 협잡물의 걸러지는 효율을 극히 저하되게 하는 설치, 구조상의 문제점이 있었다.

[0007] 또한, 종래의 협잡물 제거용 스크린은, 스크린에 걸린 협잡물, 예컨대, 비닐봉지, 형집, 생리대, 플라스틱, 금속조각, 목재 등을 레이크의 스크레이핑 작용에 의해 긁어 올려 배출되게 하는 것이 주요 기능으로서, 이에, 종래의 협잡물 제거용 스크린은, 레이크의 구조가 단순히 고정된 갈퀴구조를 취하는 정도에 불과한 것이어서 배출수로에 침적된 모래 등을 수거함에 있어 그 기능적 효율이 매우 취약할 수 밖에 없었으며, 특히, 스크린에 자갈 등의 협잡물이 역지 끼움된 상태에서 레이크가 구동될 경우, 그 협잡물 걸림에 의한 과부하 발생으로 레이크가 파손되거나, 기기에 무리를 주어 고장의 원인으로 작용되게 하는 것은 물론, 그 외, 여러 가지 기능적 구성에 있어 상당한 취급상의 폐단 및 구조적 결함의 문제점이 있었다.

[0008] 이러한 문제점을 해결하기 위해 대한민국 등록특허 제10-1098273호 협잡물 제거용 수직 스크린 장치는 설치프레임과 스크레이퍼를 포함하는 레이크에서 설치프레임과 스크레이퍼의 결합부위 상부면에 한 쌍의 판 스프링을 더 장착 구성함으로써, 스크린에 걸림된 협잡물을 수거하는 레이크의 작동기능을 개선하도록 하였으나, 판 스프링의 강도가 약해짐에 따른 하자가 발생할 수 있으며, 판 스프링이 약해졌을 때 교체가 어려운 문제가 있었다.

[0009] 한편, 강제 배수를 위하여 설치된 배수펌프장에는 배수펌프로 유입되는 협잡물로 인해 설비가 파손되는 것을 방지하기 위하여 펌프 유입수로 전단에 스크린을 설치하고, 상기 스크린에 의해 수집된 협잡물을 신속히 제거하기 위하여 더블암 제진기가 설치되어 있으며, 상기 더블암 제진기 이외에도 스크린에 수집된 협잡물을 제거하는 다양한 형식의 제진기에는 공통적으로 레이크가 구비되어 있다.

[0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 레이크는 협잡물을 수집하는 몸체와 바스크린에 일정 깊이로 진입하여 바스크린 사이에 포함된 협잡물을 제거할 수 있도록 갈퀴가 구비되어 있으며, 상기 갈퀴는 스크린에 구비된 끼움봉과 간격바로 인하여 바스크린의 깊이만큼 진입할 수 없었으며, 상기와 같은 이유로 바스크린 사이에 포함된 협잡물을 완전히 제거할 수 없게 되었고, 상기 바스크린 사이에 잔류된 협잡물로 인하여 수력부하 증가 및 유입수의 원활한 흐름을 방해하는 결과가 발생하게 되었다.

[0011] 이러한 문제를 해결하고자 등록실용신안 제20-0443503호 더블암제진기의 레이크는 바스크린 사이에 협잡물이 잔류되지 않도록 레이크의 갈퀴를 구성하여 협잡물 제거 효과를 더욱 높이도록 하였으나, 레이크의 외측에 용착되는 고풍으로 구성된 고정갈퀴와 상기 고정갈퀴의 사이에 구비되는 가변형갈퀴를 형성함으로써, 구조가 복잡하고 고장시 수리가 어려운 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) KR10-1098273 (등록번호) 2011.12.19.
- (특허문헌 0002) KR20-0443503 (등록번호) 2009.02.12.
- (특허문헌 0003) (등록번호 3) KR20-0401708 (등록번호) 2005.11.14.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 이에 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로,
- [0015] 레이크에 의한 스크레이핑 작용에 의해 스크린에 걸린 협잡물을 긁어 올림에 있어서, 레이크의 작동기능을 개선하여, 기기의 이상 및 고장 발생의 원인을 예방함으로써, 기기의 내구성을 높이고 효율적인 협잡물 수거작업을 행할 수 있도록 한 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 목적은 레이크가 협잡물 인양시 스프링캡에 의하여 완충역할을 하므로 레이크 및 스크린의 마모와 휨 현상을 방지하여 협잡물 수거효율을 높일 수 있는 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린을 제공하는데 있다.
- [0017] 본 발명의 다른 목적은 스프링캡 구조가 덮개형으로 분리가 가능하며 스프링이 결합되어 있지 않아 스프링 약화에 의한 하자 발생시 스프링 교체가 용이하도록 한 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린을 제공하는데 있다.
- [0018] 본 발명의 다른 목적은 원통형의 압축 스프링을 사용함으로써 수직형 압축작동에 의하여 스프링 강도를 일정하게 유지하도록 하고 스프링캡에 의하여 스프링의 수명이 길어진 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린을 제공하는데 있다.
- [0019] 본 발명의 다른 목적은 원통형의 압축 스프링의 균등한 압력에 의하여 레이크 완충이 일정하여 미세한 스크린의 간극에도 정확히 협잡물 수거가 가능한 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0021] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 전방에서 유입되는 유입수에 포함된 협잡물을 걸러내고 협잡물이 걸러진 여과수가 후방으로 배출되게 하는 스크린(2)과, 상기 스크린(2)에 걸린 협잡물을 인양하도록 갈퀴가 형성된 레이크(5)가 구비된 협잡물 제거용 스크린에 있어서, 상기 레이크(5)는 전방에 갈퀴가 형성되는 스크레이퍼(51)와, 상기 스크레이퍼(51)와 겹쳐져 볼트결합되며 회동편(521)이 형성되는 레이크프레임(52)과, 상기 레이크프레임(52)의 길이방향으로 측면에 서로 맞닿도록 배치되는 하부편과 상기 하부편에서 수직 형성된 수직편으로 이루어지며 상기 하부편의 상부면에 체결편(531)이 형성되고 상기 수직편의 하단에서 상기 하부편쪽으로 상기 스크레이퍼(51)가 마련되는 설치프레임(53)을 포함하여 이루어지고; 상기 레이크프레임(52)과 설치프레임(53)이 회동편(521)과 체결편(531)을 관통하는 회동축인 레이크힌지핀(54)에 의해 회동 구조로 힌지결합되며; 상기 설

치프레임(53)에는 상기 레이크프레임(52)의 상부면과 맞닿되 고정되지 않는 원통형의 압축 스프링(55)이 삽입된 스프링캡(56)이 결합되는 스프링캡결합부(57)가 일정간격 이격되어 다수개로 구비되며, 상기 스프링캡결합부(57)는 상기 설치프레임(53)의 수직편 및 하부편과 모두 고정되고, 설치프레임(53)의 하부편과 상기 레이크프레임(52)은 상기 홈(571)의 하부에서 서로 맞닿으며; 상기 스프링캡(56)은 상, 하부가 개방되고, 상기 스프링(55)이 삽입되는 원통형의 하부캡(561)과, 상기 하부캡(561)의 개방된 상부면을 덮는 덮개(562)가 나사결합되어 형성되며, 상기 압축 스프링(55)의 일부만이 외부로 노출되어 그 하단이 상기 스크레이퍼(51)의 상면과 맞닿으며, 상기 압축스프링(55)의 노출 길이가 스크레이퍼(51)의 회동각도가 되며; 상기 스프링캡결합부(57)에는 상기 레이크힌지핀(54)이 관통되고, 회전가능하게 구비되는 홈(571)이 형성되고, 상기 스프링캡(56)이 상기 홈(571)보다 전방으로 돌출되며; 상기 설치프레임(53)의 하부편은 상기 수직편의 최하단에서 상기 스크레이퍼(51)의 높이만큼 상승된 위치에서 수직으로 연장된다.

[0022] 삭제

[0023] 본 발명은 상기 스크레이퍼(51) 및 레이크프레임(52)을 관통하여 형성되는 제1, 2결합구(511, 522)는 볼트(58)가 삽입장착되며, 그 단면적이 상기 볼트(58)보다 긴 장공으로 형성된다.

[0024] 삭제

[0025] 삭제

발명의 효과

[0027] 따라서, 본 발명의 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린은 레이크에 의한 스크레이핑 작용에 의해 스크린에 걸림된 협잡물을 긁어 올림에 있어서, 협잡물 걸림에 의한 레이크의 과부하 발생시, 원활한 작동을 못 하게 되므로 스크레이퍼, 레이크프레임 및 설치프레임을 결합하여 레이크를 구성하고, 스프링캡을 장착하여 레이크의 작동기능을 개선하여, 기기의 이상 및 고장 발생의 원인을 예방함으로써, 기기의 내구성을 높이고, 보다 효율적인 협잡물 수거작업을 행할 수 있도록 하는 효과가 있다.

[0028] 본 발명의 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린은 레이크가 협잡물 인양시 스프링캡에 의하여 완충역할을 하므로 레이크 및 스크린의 마모와 휨 현상을 방지하여 협잡물 수거효율을 높일 수 있는 효과가 있다.

[0029] 본 발명의 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린은 스프링캡 구조가 덮개형으로 분리가 가능하므로 통상적인 스프링 약화에 의한 하자 발생시 스프링 교체가 용이하도록 한 효과가 있다.

[0030] 본 발명의 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린은 원통형의 압축 스프링을 사용함으로써, 수직형 압축작동에 의하여 스프링 강도를 일정하게 유지하도록 하고 스프링캡에 의하여 스프링의 수명이 길어지는 장점이 있다.

[0031] 본 발명의 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린은 원통형의 압축 스프링의 균등한 압력에 의하여 레이크 완충이 일정하여 미세한 스크린의 간극에도 정확히 협잡물 수거가 가능한 효과가 있다.

[0032] 또한, 본 발명은 협잡물 제거 효과를 더욱 높일 수 있도록 하여, 스크린 사이에 잔류된 협잡물로 인한 수력부하를 억제하고, 유입수의 원활한 흐름을 유지하여 저지대의 침수피해를 최소화하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린의 사시도이고,
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린의 분리 사시도이고,
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 레이크의 사시도이고,
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 레이크가 회동하는 상태의 사이도이고,

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 레이크의 분해 사시도이고,
 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 레이크의 평면도 및 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 설명한다.
- [0037] 본 발명에 따른 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린은 배수로의 바닥으로부터 상향경사지게 형성되어 전방에서 유입되는 유입수에 포함된 협잡물을 걸러내고 협잡물이 걸러진 여과수가 후방으로 배출되게 하는 빗살 형태의 스크린(2)이 결합된 본체프레임(1)으로 이루어지며, 상기 본체프레임(1)에는 상부면에 한 쌍의 구동체인(3)이 연결된 구동모터(4)가 장착되고, 그 전면부에 상기 구동체인(3)에 의해 상, 하 이송 안내되며 상기 스크린(2)에 걸린 협잡물을 인양하도록 갈퀴가 형성된 레이크(5)가 설치된다.
- [0039] 이와 같은 본 발명의 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린은 본체프레임(1)을 기초 골격 구조로 하여 여기에 스크린(2), 구동체인(3), 구동모터(4) 및 레이크(5)가 상호 연계 설치되게 함으로써 구성된다.
- [0040] 상기 본체프레임(1)은 상향 경사구조를 이루는 소정길이의 기초적 골격구조로써, 후술하는 구성들을 통합된 하나의 구조로 결합시키게 된다.
- [0041] 상기 스크린(2)은 배수로의 바닥으로부터 상향경사지게 세워져 전방에서 유입되는 유입수에 포함된 협잡물을 걸러내고 협잡물이 걸러진 여과수가 후방으로 배출되게 하는 빗살형의 웨지바(21)가 형성된다.
- [0042] 상기 웨지바(21)는 그 단면이 수류와 접하는 부위를 둥글게 형성함으로써 수류와의 저항을 줄여 원활하게 물이 흘러갈 수 있도록 구성된다.
- [0043] 상기 스크린(2)은 직사각 틀체 구성을 취하는 스크린프레임을 기초로 하여 상부면에 규칙적이고, 반복적인 간격 배열로서 다수개의 웨지바(21)를 용접, 결합되게 하여 빗살형 망 구조를 이루도록 형성된다.
- [0044] 상기 구동모터(4)는 본체프레임(1)의 상단에 설치되되, 상기 본체프레임(1)의 내측에 구비되는 웜기어와 연결되고, 상기 웜기어는 본체프레임(1)의 내측에 설치된 한 쌍의 구동체인(3)과 구동축에 의해 연결되며, 상기 구동체인(3)에 의해 상부에서 하부로 이송되면서 협잡물을 인양하도록 갈퀴가 형성된 레이크(5)가 구비된다.
- [0045] 상기 구동모터(4)는 외부로부터 전원을 공급받아 회전하는 통상의 구동모터로 이루어지며, 상기 구동모터(4)의 모터축에서는 웜기어가 연결되어 구동체인(3)을 회전시키거나 스프로킷이 결합되어 체인을 통해 구동스프로킷을 회전시켜 구동체인(3)을 회전시키도록 구성될 수 있다.
- [0046] 상기 구동체인(3)은 소정의 길이를 갖는 동력전달수단으로써, 상기 본체프레임(1)의 좌, 우 내측면에 한 쌍의 대칭구조로 형성된다.
- [0047] 또한, 상기 구동체인(3)은 상기 구동모터(4)로부터 구동력을 전달받게 되는 것으로 상기 본체프레임(1)의 내측에 설치되어 지속적으로 이송되며, 상기 레이크(5)를 이송하게 된다.
- [0048] 상기 레이크(5)는 빗모양의 갈퀴구조로써, 상기 스크린(2)에 걸린 협잡물을 스크레이핑 작용에 의해 수거되게 하는 것으로 전방에 갈퀴가 형성되는 스크레이퍼(51)와, 상기 스크레이퍼(51)와 겹쳐져 볼트결합되며 일측에 홈이 형성된 회동편(521)이 형성되는 레이크프레임(52)과, 상기 레이크프레임(52)의 길이방향으로 측면에 서로 맞닿게 배치되고 일측에 홈이 형성된 체결편(531)이 형성되며 "ㄱ"자 형상으로 절곡형성되는 설치프레임(53)을 포함하여 이루어진다.
- [0049] 상기 회동편(521) 및 체결편(531)은 각각 형성된 홈을 중심으로 연장된 암이 상기 레이크프레임(52)과 상기 설치프레임(53)과 일체적으로 형성되며 그 회동부위인 홈에 회동축인 레이크힌지핀(54)이 관통 장착된다.
- [0050] 상기 레이크프레임(52)과 설치프레임(53)은 회동편(521)의 홈과 체결편(531)의 홈을 관통하는 회동축인 레이크힌지핀(54)에 의해 회동 구조로 힌지결합된다.
- [0051] 상기 설치프레임(53)에는 레이크프레임(52)의 상부면에 맞닿은 원통형의 압축 스프링(55)이 삽입 내장된 스프링캡(56)이 장착되는 스프링캡결합부(57)가 일정간격 이격되어 다수개로 구비되며, 상기 스프링(55)에 의해 상기 설치프레임(53)과 레이크프레임(52)의 회동시 탄력적인 완충기능을 부여하게 된다.

- [0052] 상기 설치프레임(53)은 하부편과 상기 하부편에서 수직 형성된 수직편으로 이루어지며 상기 스프링캡결합부(57)은 설치프레임의 하부편과 수직편 모두와 용접 결합된다. 상기 하부편은 수직편의 최하단이 아닌 일정 부분 올라온 위치에서 연장되는 바, 상기 올라온 높이는 스크레이퍼(51)의 높이와 같다.
- [0054] 상기 스프링(55)은 원통형의 압축스프링으로 상기 스프링캡(56)에 삽입 내장되되, 하부의 일정부위가 외부로 노출되어 구비되고 상기 스크레이퍼(51)의 상부면에 있는 상기 레이크프레임(52)의 상부면에 닿아 스크레이퍼(51) 및 레이크프레임(52)을 탄력적으로 지지하게 된다. 상기 압축스프링(55)의 노출길이가 상기 스크레이퍼(51)의 회동각도가 된다.
- [0055] 또한, 상기 스프링(55)은 끝단이 상기 레이크프레임(52)의 상부면에 맞닿되, 고정되지 않은 상태로 구비되며, 상기 레이크프레임(52)에는 상기 스프링(55)이 끼움결합되는 스프링끼움부(523)가 돌출형성될 수 있다.
- [0056] 상기 스프링(55)이 삽입 내장된 스프링캡(56)은 상, 하부가 개방된 하부캡(561)과, 상기 하부캡(561)의 개방된 상부를 덮는 덮개(562)가 결합되어 구비되되, 상기 덮개(562)가 하부캡(561)에 나사결합되어 쉽게 분리 가능하며 스프링이 고정되어 있지 않아, 상기 스프링(55)의 약화에 의해 스프링(55)의 교체시 쉽게 교체 가능하도록 이루어진다.
- [0058] 한편, 상기 스크레이퍼(51) 및 레이크프레임(52)을 관통하여 형성되는 제1, 2결합구(511, 522)는 볼트(58)가 삽입장착되고, 그 단면적이 상기 볼트(58)의 단면적보다 긴 장공으로 형성되어 상기 스크레이퍼(51)와 레이크프레임(52)이 회전될 때 볼트(58)가 움직일 수 있는 여유공간을 형성하게 된다.
- [0059] 상기 스프링캡결합부(57)에는 상기 레이크힌지핀(54)이 관통되고, 회전가능하게 구비되는 홈(571)이 형성되어 상기 레이크힌지핀(54)이 안정적으로 회전될 수 있게 구비된다.
- [0060] 상기 스크레이퍼(51)는 레이크프레임(52) 및 설치프레임(53)보다 그 넓이가 넓고, 수평선상에 배치되는 레이크프레임(52) 및 설치프레임(53)의 하부면에 겹쳐져 배치되되, 상기 레이크프레임(52) 및 설치프레임(53)의 회전시 레이크프레임(52)과 설치프레임(53) 사이가 벌어지며 스크레이퍼(51)와 닿은 면에 틈이 형성되어 상기 레이크프레임(52)과 설치프레임(53)의 사이 틈새로 이물질이 끼지 않고 배출될 수 있도록 구비된다.
- [0062] 상기 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린은 상향 경사구조를 이루는 본체프레임(1)을 하수 유입 및 폐수 유입수로 등에 설치되는 것으로, 이와 같은 설치가 이루어질 경우, 하수 및 폐수에 포함된 협잡물은 자연스럽게 수로를 따라 흐르게 되며 다수개의 웨지바(21)의 결합으로 이루어진 스크린(2)에 걸리게 된다.
- [0063] 상기와 같은 작용에 의해 스크린(2)에 협잡물이 걸리게 되면 구동모터(4)와 구동체인(3)에 의한 견인력에 의해 레이크(5)는 무한케도와 같은 작동원리로 회동작용을 수행하게 되고, 이와 같은 회동작용에 의해 레이크(5)는 스크린(2)에 걸린 협잡물을 스크레이핑 작용으로 수평절곡된 본체프레임(1)의 상부측으로 인양되게 하여 그 인양된 협잡물을 배출안내호퍼 등을 통해 안정적으로 수거 및 배출시킬 수 있게 된다.
- [0064] 상기 레이크(5)는 설치프레임(53)과, 스크레이퍼(51)와 결합된 레이크프레임(52)으로 힌지 분할된 형태로 스프링(55)에 의해 탄력적 완충작용을 행하게 되는 것으로 상기 스크린(2)에 고정체의 협잡물이 억지끼움 되어 있을 경우 탄력적인 회동작용을 행하여 스크린에 무리를 주지 않고 원활한 스크레이핑 작용을 하게 된다.
- [0066] 따라서, 본 발명의 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린은 레이크(5)에 의한 스크레이핑 작용에 의해 스크린에 걸림된 협잡물을 긁어 올림에 있어서, 협잡물 걸림에 의한 레이크(5)의 과부하 발생시, 원활한 작동을 못 하게 되므로 스크레이퍼(51), 레이크프레임(52) 및 설치프레임(53)을 결합하여 레이크(5)를 구성하고, 스프링캡(56)을 장착하여 레이크(5)의 작동기능을 개선하여, 기기의 이상 및 고장 발생의 원인을 예방함으로써, 기기의 내구성을 높이고, 보다 효율적인 협잡물 수거작업을 행할 수 있도록 하는 효과가 있다.
- [0067] 본 발명의 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린은 레이크(5)가 협잡물 인양시 스프링캡(56)에 의하여 완충역할을 하므로 레이크(5) 및 스크린(2)의 마모와 휨 현상을 방지하여 협잡물 수거효율을 높일 수 있는 효과가 있다.
- [0068] 본 발명의 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린은 스프링캡(56) 구조가 덮개형으로 분리가능하므로 통상적인 스프링 약화에 의한 하자 발생시 스프링 교체가 용이하도록 한 효과가 있다.
- [0069] 본 발명의 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린은 원통형의 압축 스프링(55)을 사용함으로써 수직형 압축작동에 의하여 일정한 스프링 강도를 유지하도록 하고 스프링캡(56)에 의하여 스프링의 수명이 길어지는 장점이 있다.

[0070] 본 발명의 스프링캡 내장형 레이크를 구비한 협잡물 제거용 스크린은 원통형의 압축 스프링(55)의 균등한 압력에 의하여 레이크(5) 완충이 일정하여 미세한 스크린(2)의 간극에도 정확히 협잡물 수거가 가능한 효과가 있다.

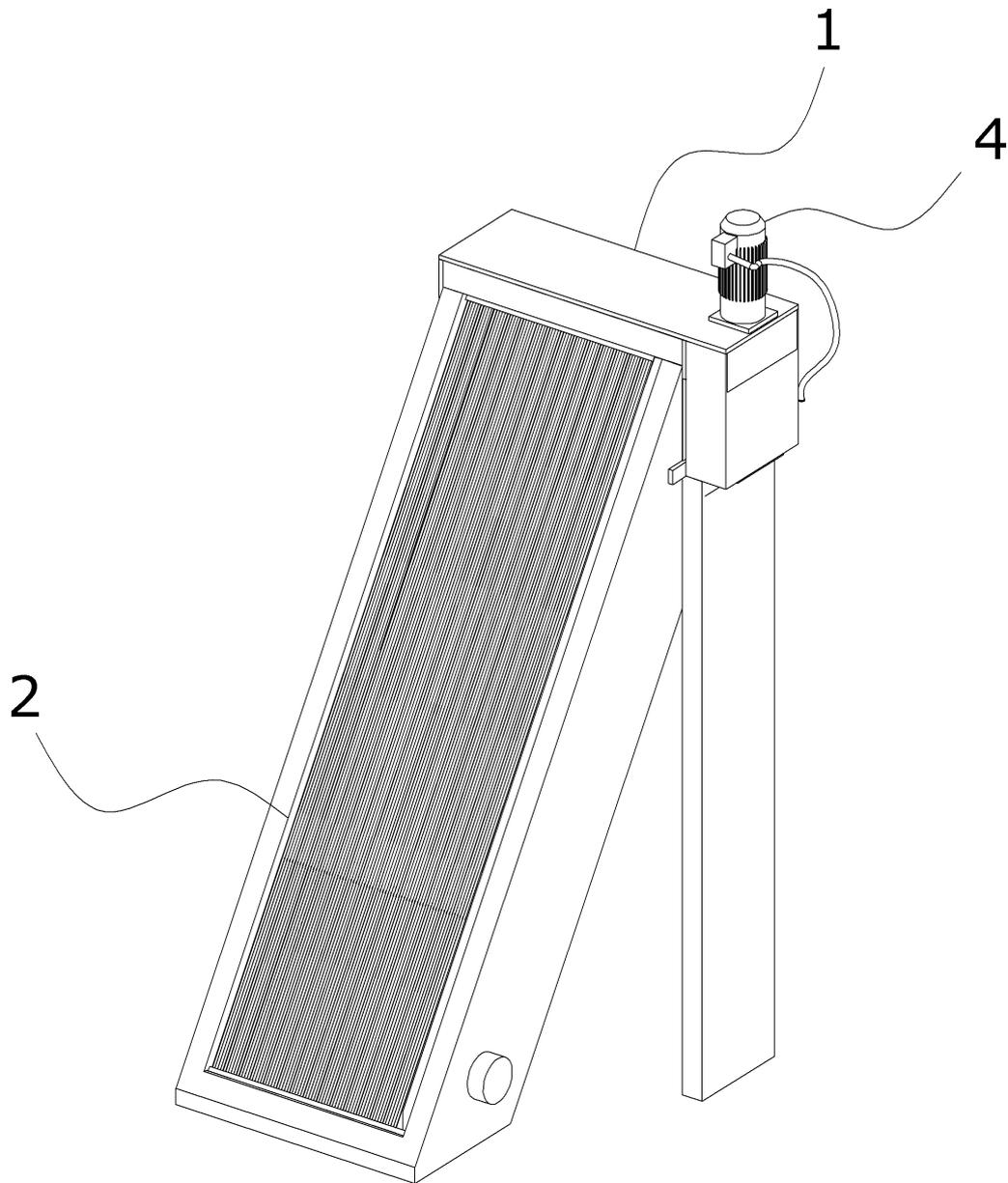
[0071] 또한, 본 발명은 협잡물 제거 효과를 더욱 높일 수 있도록 하여, 스크린(2) 사이에 잔류된 협잡물로 인한 수력 부하를 억제하고, 유입수의 원활한 흐름을 유지하여 저지대의 침수피해를 최소화하는 효과가 있다.

부호의 설명

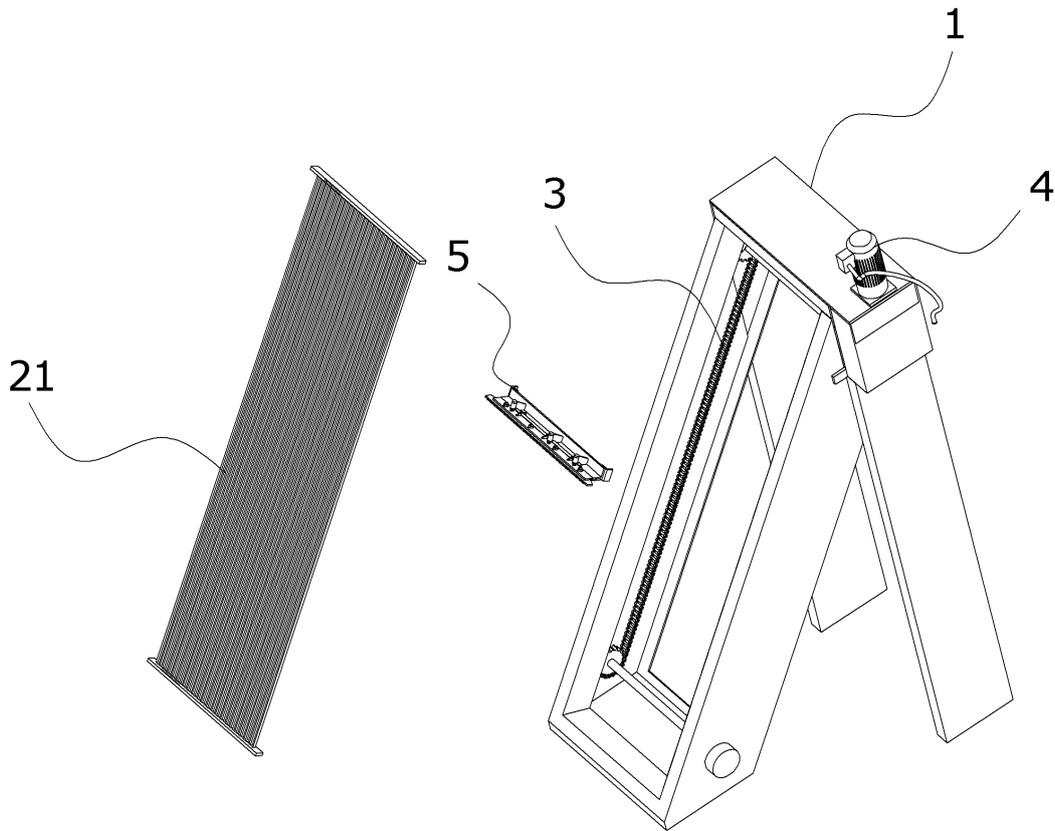
- [0073]
- | | |
|--------------|--------------|
| 1 : 본체프레임 | 2 : 스크린 |
| 21 : 웨지바 | 3 : 구동체인 |
| 4 : 구동모터 | 5 : 레이크 |
| 51 : 스크레이퍼 | 511 : 제1결합구 |
| 52 : 레이크프레임 | 521 : 회동편 |
| 522 : 제2결합구 | 523 : 스프링끼움부 |
| 53 : 설치프레임 | 531 : 체결편 |
| 54 : 레이크힌지편 | |
| 55 : 스프링 | 56 : 스프링캡 |
| 561 : 하부캡 | 562 : 덮개 |
| 57 : 스프링캡결합부 | 571 : 홈 |
| 58 : 볼트 | |

도면

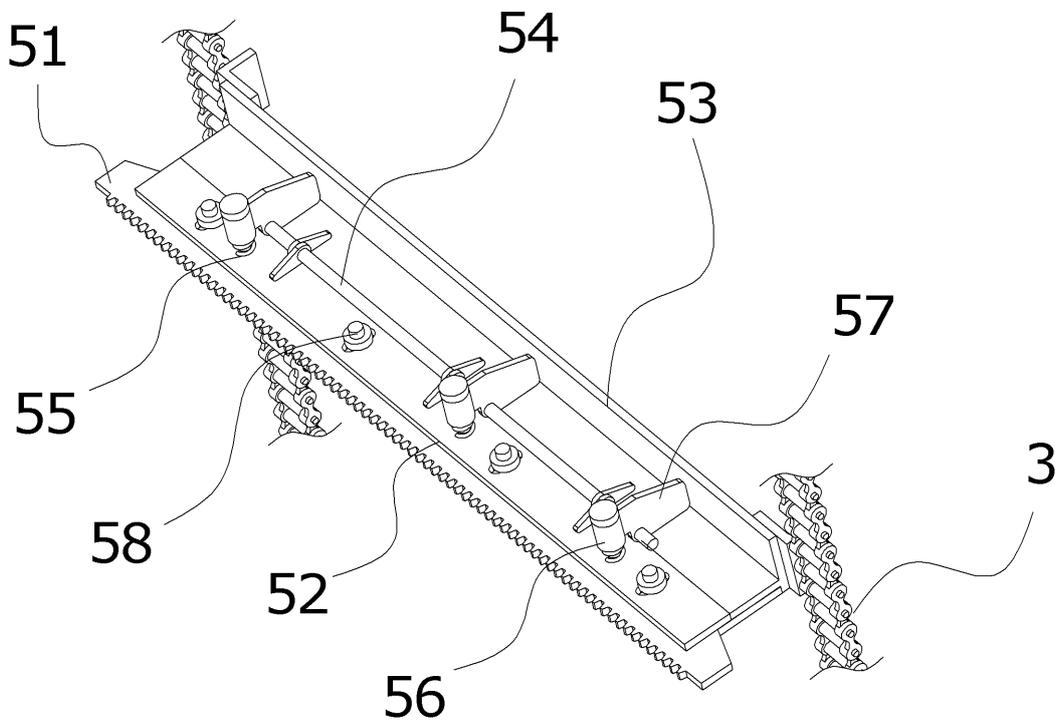
도면1



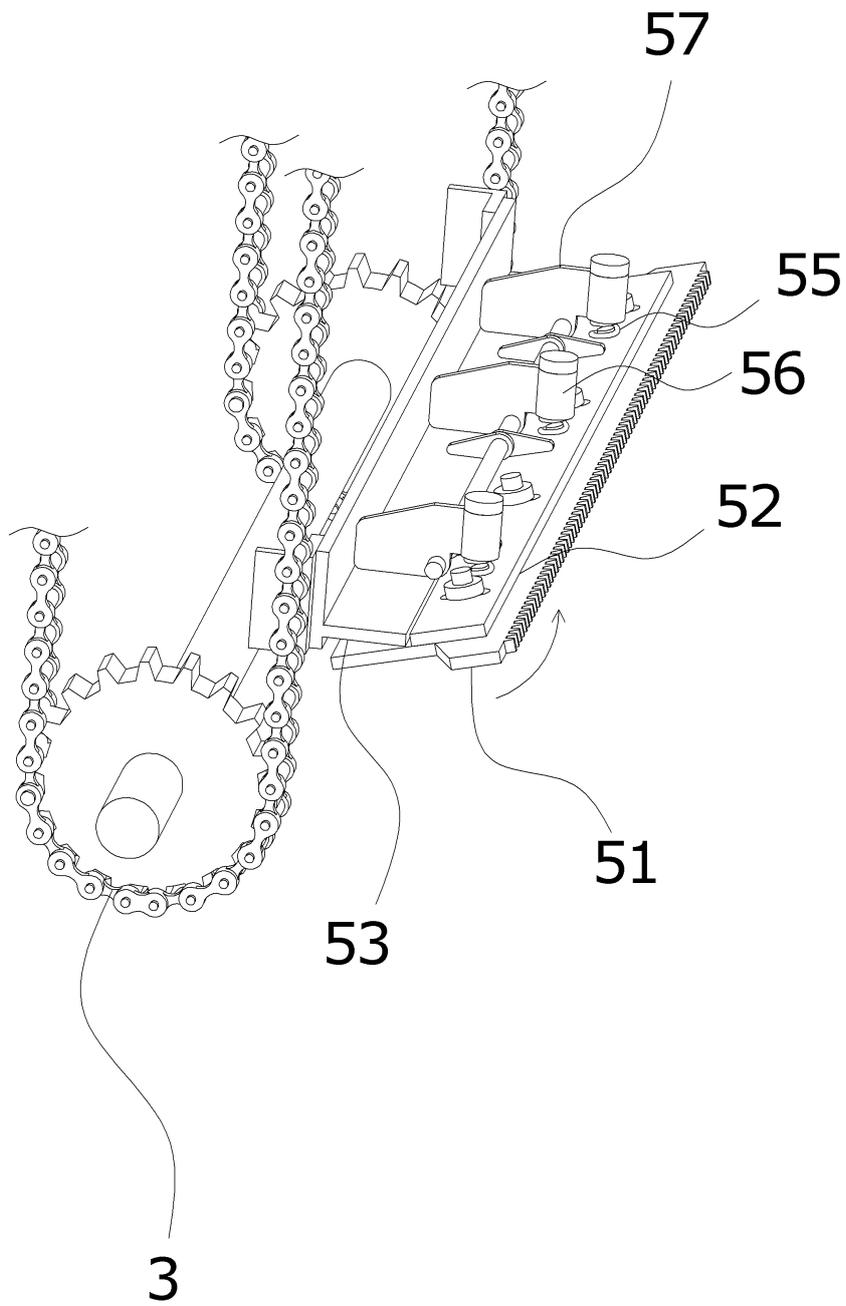
도면2



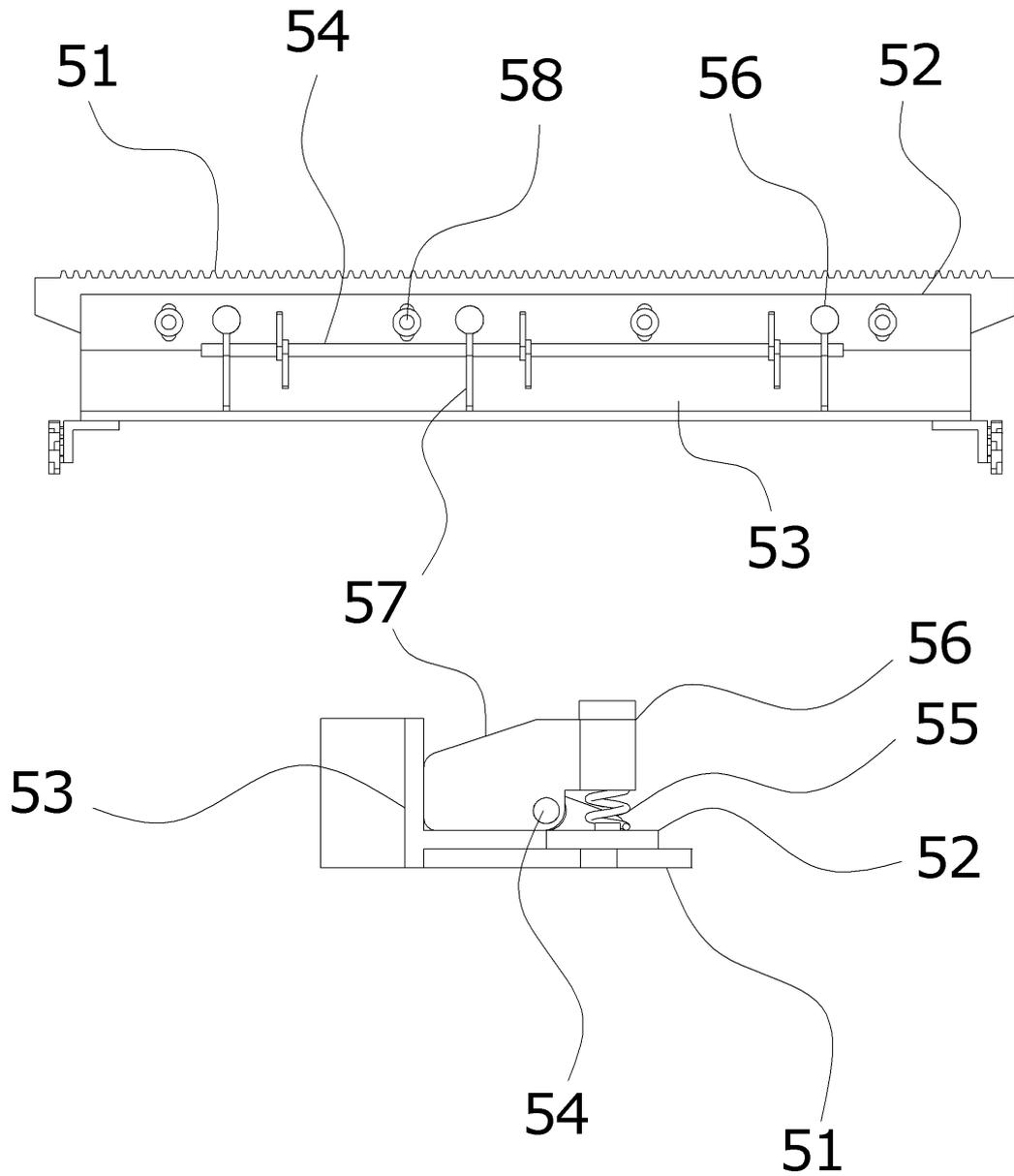
도면3



도면4



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제1항

【변경전】

상기 홈(571)의 하부에서

【변경후】

홈(571)의 하부에서