

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
E02B 5/08 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0074293
(43) 공개일자 2006년07월03일

(21) 출원번호 10-2004-0113003
(22) 출원일자 2004년12월27일

(71) 출원인 씨지산업 (주)
전북 익산시 낭산면 석천리 1591

(72) 발명자 구본철
충남 논산시 내동 리 53-29

(74) 대리인 이동모

심사청구 : 있음

(54) 다단 회전 제진기

요약

본 발명은 배수처리장이나 취수펌프장 등의 유입수 수로상에 설치되어 유입수와 함께 유입되는 생활쓰레기나 오물과 같은 협잡물을 간편 용이하게 수거하여 제거할 수 있도록 하는 제진기에 관한 것으로, 협잡물을 걸러내기 위하여 수로를 가로질러 고정 설치되는 스크린을 설치하지 않고 협잡물을 다단으로 이동시켜 제거할 수 있도록 하는 다단 회전 제진기에 관한 것이다.

이러한 본 발명은 거름살을 일정간격으로 설치하여 참빗 형태를 갖도록 하는 회전 스크린을 수로에 다단으로 경사지게 설치하되 인접된 회전스크린의 거름살 사이에 거름살이 끼워지는 형태로 설치하고, 상기 다단의 회전스크린은 모터의 동력을 전달받아 동일 방향으로 회전될 수 있도록 설치하므로써 이루어지는 것으로, 협잡물이 회전스크린에 걸려 상측의 회전스크린으로 다단 이동되게 하여 협잡물을 제거하게 된다.

대표도

도 1

색인어

제진기, 회전, 빗살, 협잡물, 제거

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 설치상태 측면도

도 2는 본 발명의 설치상태 정면도

- 도 3은 본 발명의 회전스크린이 45도 회전한 상태의 측면도
- 도 4는 본 발명의 회전스크린이 135도 회전한 상태의 측면도
- 도 5는 본 발명의 일부 확대 정면도
- 도 6은 본 발명의 동력 전달 상태 설명도
- 도 7은 본 발명의 가림살 결합상태 단면도
- 도 8은 본 발명의 가림살과 회전축 분해 단면도
- 도 9는 본 발명의 가림살과 회전축 결합 상태 단면도
- 도 10은 본 발명의 다른 실시예 일부 확대 정면도
- 도 11은 본 발명의 가림살 결합상태 실시예 단면도

[도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명]

10-16 : 회전스크린 20-26 : 가림살

30-36 : 회전축 38,51,52 : 스프라켓

55 : 바닥 스크린 61,62 : 모터

65 : 받침스크린 70 : 체인

81,82 : 전자클러치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 배수처리장이나 취수펌프장 등의 유입수 수로상에 설치되어 유입수와 함께 유입되는 생활쓰레기나 오물과 같은 협잡물을 간편 용이하게 수거하여 제거할 수 있도록 하는 제진기에 관한 것으로, 협잡물을 걸러내기 위하여 수로를 가로질러 고정 설치되는 스크린을 설치하지 않고 협잡물을 다단으로 이동시켜 제거할 수 있도록 하는 다단 회전 제진기에 관한 것이다.

일반적으로 배수 처리장이나 취수장 등에서는 물을 퍼내기 위한 배수펌프가 설치되고, 유입수가 들어오는 수로에는 오물이나 쓰레기와 같은 협잡물을 걸러주어 펌프의 고장을 방지하기 위하여 유입수와 함께 유입되는 협잡물을 걸러주는 빗살 형태의 스크린을 설치하고 있으며, 상기 스크린에 걸린 협잡물을 지상으로 끌어 올려 제거하기 위하여 스크린의 일정부위에 걸린 협잡물을 상부로 끌어올린 후 위치를 이동하여 다시 협잡물을 상부로 끌어올리는 슬라이드식 제진기를 이용하거나 수 개의 제거판을 연속적으로 회전시켜 제거하는 로타리식 제진기를 사용하고 있다.

이러한 협잡물 제거방식은 빗살 형태의 스크린을 수로를 가로질러 경사진 형태로 고정 설치하여야 하므로, 협잡물을 제거하기 전에는 항상 스크린에 협잡물이 걸려 있어 유입수의 흐름에 방해가 될 뿐 아니라 협잡물의 양이 많을 경우 제진기로 제거하기 전에 유입수가 넘치거나 스크린이 부하를 받아 휘어지는 문제가 발생하는 것이었다.

즉 수로에 스크린을 고정 설치하는 경우 스크린에 걸리는 협잡물로 인하여 유입수 흐름에 방해를 주는 한편 제진기로 끌어올리기 전까지 스크린에 부하를 주게 되며, 많은 량의 협잡물이 걸리게 되면 제진기로 제거하기 전에 유입수가 넘치거나 제진기가 작동하지 못하는 경우는 발생하는 것이었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 협잡물을 걸러주는 스크린을 설치하지 않고, 참빗과 같은 형태의 회전 스크린을 다단으로 설치하되 각각의 회전 스크린이 서로 엇갈리게 하여 유입수와 함께 유입되는 협잡물이 회전되는 회전 스크린에 걸리게 한 후 동일 방향으로 회전되는 회전스크린에 의해 순차적으로 상부로 이동되어 제거될 수 있도록 하는 것이다.

이러한 본 발명은 거름살을 일정간격으로 설치하여 참빗 형태를 갖도록 하는 회전 스크린을 수로에 다단으로 경사지게 설치하되 인접된 회전스크린의 거름살 사이에 거름살이 끼워지는 형태로 설치하고, 상기 다단의 회전스크린은 모터의 동력을 전달받아 동일 방향으로 회전될 수 있도록 설치하므로써 이루어지는 것으로, 협잡물이 회전스크린에 걸려 상측의 회전스크린으로 다단 이동되게 하여 협잡물을 제거하게 된다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 참빗 형상의 회전스크린(10-16)을 다단으로 경사지게 설치하되 회전스크린(10)의 거름살(20)이 인접된 회전스크린(11)의 거름살(21)사이를 통하여 회전되게 하므로써, 회전 스크린(10-16)에서 협잡물을 다단으로 상부로 이동시키도록 하는 것이다.

회전스크린(10)은 회전축(30)을 중앙에 두고 직사각형 형태의 거름살(20)을 일정간격으로 결합시킨 것으로, 회전축(30)과 거름살(20)에는 각각 회전 방지면(30a)(20a)을 형성시켜 거름살(20)이 회전축(30)에 끼워지면 거름살(20)은 회전축(30)의 회전에 의해서만 회전될 수 있도록 하며, 상기 거름살(20)과 거름살(20)의 간격을 일정하게 유지하기 위하여 거름살(20)의 양측에 간격 유지환(20b)을 고정시켜 제작하거나, 별도의 간격 유지구(20c)를 사용할 수 있도록 하여 회전축(30)에 거름살(20)을 결합시킨 상태가 참빗과 유사한 형태가 되도록 한다.

상기 회전스크린(10-16)은 수로를 가로질러 다단으로 경사지게 설치하되, 회전스크린(10)의 거름살(20)이 인접된 회전스크린(11)의 거름살(21)사이에 끼워져 회전축(31)에 근접된 상태에서 회전이 이루어지도록 한다.

여기서 회전스크린(10)은 인접된 회전스크린(11)과 직각으로 거름살(20)(21)이 만날 수 있도록 하여야 회전스크린(10-16)의 회전시 협잡물이 회전스크린(10-16)을 빠져나가지 못함은 물론 협잡물을 계속 상부로 이동시켜 제거하게 된다.

상기 회전스크린(20)의 회전축(30)은 수로의 양측에 부싱(41)(42)을 이용하여 결합 고정시키고, 회전축(30)의 선단에는 스프라켓(51)(52)을 고정시켜 모터(61)(62)의 회전동력이 체인(70)을 통하여 전달될 수 있도록 하며, 상기 회전축(30)에는 양쪽으로 동력이 전달될 수 있도록 하거나, 한쪽에서만 동력이 전달될 수 있도록 할 수 있다.

최상측에 위치하는 회전스크린(16)의 회전축(36)에는 양쪽으로 전자클러치(81)(82)를 통하여 모터(61)(62)를 결합시켜 모터(61)(62)의 동력으로 회전스크린(16)을 회전시킬 수 있도록 하는 한편 상기 회전축(36)의 회전력은 체인(70)을 통하여 다른 회전스크린(10-15)에 전달될 수 있도록 한다.

여기서 모터(61)(62)는 두 개를 사용할 수도 있고, 하나를 사용할 수 있으며, 체인(70)을 통하여 회전력을 스프라켓(51)(52)에 전달할 때 체인(70)이 스프라켓(51)(52)에서 벗어나지 않도록 가이드편(91)을 설치하여 스프라켓(51)(52)에 체인(70)이 항상 걸리도록 하여 동력이 확실히 전달될 수 있도록 한다.

모터(61)(62)의 동력을 전달하는 체인(70)은 다른 동력전달 요소로 대체 될 수 있으나 동력이 정확히 전달될 수 있어야 하고, 상기 체인(70)은 본 발명과 같이 회전축(31-36)을 한번에 회전시키지 않고, 회전축(31-36)에 상하 서로 어긋나는 위치에 스프라켓을 설치한 후 인접된 각각 체인을 걸어주어 회전축(36)에서 체인으로 회전축(35)을 회전시키고, 회전축(35)에서 또 다른 체인으로 회전축(34)을 회전시키는 방식으로 회전시켜도 무방하다.

즉 하나의 체인(70)을 이용하여 회전스크린(10-16)을 한 번에 회전시켜도 무방하고, 각각의 회전축(31-36)에 별도의 체인을 걸어주어 별도로 회전력이 전달되게 하여도 무방한 것이다.

그리고 회전스크린(10-16)은 길이가 짧을 경우 양쪽을 부상(41)(42)으로 결합시켜도 무방하나, 그 길이가 길 경우 중간 부위에 회전스크린(10-16)을 받쳐주는 부싱을 설치하고 상기 부싱을 받쳐주어 회전스크린(10-16)의 회전이 원활히 이루어지도록 한다.

본 발명의 최하측에 위치한 회전스크린(10)은 수로의 바닥에 설치된 바닥스크린(55)을 통하여 회전될 수 있도록 하고, 상기 바닥스크린(55)은 빗살 형태를 갖도록 하여 회전스크린(10)의 거름살(20)이 바닥 스크린(55)을 통하여 회전되므로서, 바닥 스크린(55)에 걸린 협잡물을 끌어 올릴 수 있도록 한다.

최상측에 위치한 회전스크린(16)에는 하측으로 빗살 형태의 받침 스크린(65)을 경사지게 설치하여 회전스크린(16)의 거름살(26)이 받침스크린(65)을 통하여 회전되게 하므로서 회전스크린(16)에 의해 올려진 협잡물이 받침스크린(65)의 상부에 놓여지게 되고, 상기 받침 스크린(65)을 경사지게 하여 협잡물이 빠르게 받침스크린(65)을 타고 하측으로 이동하게 한다.

상기 받침스크린(65)의 하측에는 벨트 콘베이어(66)를 설치하여 받침스크린(65)을 타고 흘러내린 협잡물이 벨트 콘베이어(65)를 타고 수집 장소로 이동하여 쌓일 수 있도록 한다.

이와 같이 구성된 본 발명은 모터(61)(62)를 작동시킬 경우 모터(61)(62)의 회전력은 전자클러치(81)(82)를 통하여 회전축(36)에 전달되어 회전축(36)을 회전시키는 한편 회전축(36)의 양쪽에 설치된 스프라켓(38)을 회전시켜 스프라켓(38)에 결합된 체인(70)이 회전되게 되며, 체인(70)의 회전으로 인하여 다단으로 설치된 회전스크린(10-16)을 회전시키게 되고, 다단으로 설치된 회전스크린(10-16)은 동일 방향(도면의 시계방향)으로 회전되게 된다.

본 발명의 회전스크린(10-16)은 도면에 도시된 바와 같이 경사지게 다단으로 설치하되 도면의 좌측에서 우측으로 유입수가 흐르게 되므로, 유입수의 방향에 대하여 눕혀진 형태로 설치하며, 각각의 회전스크린(10-16)은 인접된 회전스크린과 직각 방향을 갖도록 설치하여야 한다.

그리고 회전스크린(10)은 거름살(20)을 등간격으로 설치하여 참빗과 같은 형태로 제작하되 거름살(20)과 회전축(30)은 각각 회전방지면(20a)(30a)을 형성하여 회전축(30)에 끼워진 거름살(20)은 회전축(30)과 같이 회전될 수 있도록 하고, 상기 거름살(30)에는 도 7과 같이 양측으로 간격유지환(20b)을 형성시켜 거름살(20)이 회전축(30)에 끼워질 때 일정간격을 유지하게 하거나, 도 11과 같이 거름살(20) 사이에 간격유지구(20c)를 끼워 일정간격을 유지하도록 한다.

이때 회전축(30)의 양단에서는 상기 거름살(20)이 유동되거나 빠지지 않도록 고정구를 이용하여 고정시켜야 하고, 회전축(30)의 끝에는 스프라켓(51)(52)을 설치하여 체인(70)에 결합되도록 하는 한편 스프라켓(51)(52)에 걸리는 체인(70)이 빠지지 않도록 가이드편(91)을 설치한다.

한편 회전스크린(10)의 거름살(20)은 도면에 도시된 바와 같이 인접된 회전스크린(11)의 거름살(21) 사이를 통과할 수 있도록 하되 거름살(20)의 선단이 인접된 회전스크린(12)의 회전축(31)에 근접되어 회전될 수 있도록 한다.

그리고 본 발명에서 모터(61)(62)는 회전축(36)의 양쪽에 설치하거나 한쪽에만 설치할 수 있으며, 수로의 바닥에 설치된 바닥스크린(55)은 회전스크린(10)의 거름살(20)이 빠져 나갈 수 있도록 빗살 형태를 갖도록 하고, 최상부 회전스크린(16)에서 건져 올린 협잡물을 받아내는 받침스크린(65)도 회전스크린(16)의 거름살(26)이 빠져나갈 수 있도록 빗살 형태를 갖도록 한다.

따라서 모터(61)(62)에 동력을 전달하여 체인(70)을 회전시키면 다단의 회전스크린(10-16)은 동일 방향으로 회전하게 되며, 각각의 회전스크린(10-16)은 직각의 상태를 갖고 회전되게 되므로, 하부의 회전스크린(10)에 걸린 협잡물은 상부의 회전스크린(11)에서 받아 다시 상부로 이동시키는 과정을 반복하게 되어 최종적으로 최상부 회전스크린(16)서 협잡물을 받침스크린(65)에 떨어내게 된다.

받침스크린(65)에 놓여진 협잡물은 받침스크린(65)에서 미끄러져 벨트 콘베이어(66)에 놓이게 되고, 벨트 콘베이어(66)의 작동에 의해 협잡물을 특정의 장소에 쌓아줄 수 있게 된다.

본 발명은 수로를 지나는 유입수의 수량에 따라 대부분의 회전스크린(10-15)은 물속에서 작동하게 되므로, 물속에서 협잡물을 계속 상부로 이동시키게 되어 협잡물의 이동에 부하를 주지 않게 되고, 수로를 가로질러 설치된 회전스크린(10-16)이 동시에 회전하면서 협잡물을 건져 올리게 되어 짧은 시간에 많은 량의 협잡물을 건져 올릴 수 있게 된다.

따라서 다량의 협잡물이 유입되더라도 쉽게 건져 올릴 수 있고, 회전스크린(10)은 연속적으로 회전이 되나 전체적으로 볼 때 항상 수로를 막아준 상태에서 회전이 이루어져 협잡물이 회전스크린(10-16)을 통과하는 경우가 없는 것으로, 본 발명은 별도의 스크린을 고정 설치하지 않아도 수로를 타고 유입되는 협잡물을 끌어 올릴 수 있게 된다.

발명의 효과

본 발명은 수로에 참빗 형태의 회전스크린을 다단으로 경사지게 설치하되 각각의 회전스크린은 동일 방향으로 회전될 수 있도록 하고, 상기 회전스크린의 거름살은 일정간격으로 설치하되 회전스크린의 회전시 인접된 회전스크린의 거름살 사이를 통과하면서 회전될 수 있도록 하여, 협잡물이 회전스크린에 걸리도록 하는 동시에 회전스크린에서 다단으로 상부로 이동시켜 제거할 수 있는 것으로, 고정된 상태의 스크린을 설치하지 않아도 되고, 많은 량의 협잡물을 빠른 시간에 처리할 수 있는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

직사각형 형태의 거름살(20)이 일정간격으로 회전축(30)에 결합된 회전스크린(10-16)을 수로에 다단으로 경사지게 설치하고,

상기 회전스크린(10)의 거름살(20)은 인접된 회전스크린(11)의 거름살(21) 사이를 통과할 수 있게 설치하며,

상기 회전스크린(10-16)은 모터(61)(62)의 회전동력을 전달받아 동일 방향으로 회전하게 설치한 것을 특징으로 하는 다단 회전 제진기.

청구항 2.

제1항에 있어서, 회전스크린(10)은 직사각형 형태의 거름살(20)을 회전축(30)에 결합시키되 상기 거름살(20)과 회전축(30)에 회전방지면(20a)(30a)을 형성하여 결합되게 하고, 상기 거름살(20)은 간격유지환(20b)이나 간격유지구(20c)에 의해 일정간격으로 회전축(30)에 끼워져 결합되는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 다단 회전 제진기.

청구항 3.

제1항에 있어서, 회전스크린(10)은 인접된 회전스크린(11)과 직각의 상태로 거름살(20)(21)이 끼워지게 설치하는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 다단 회전 제진기.

청구항 4.

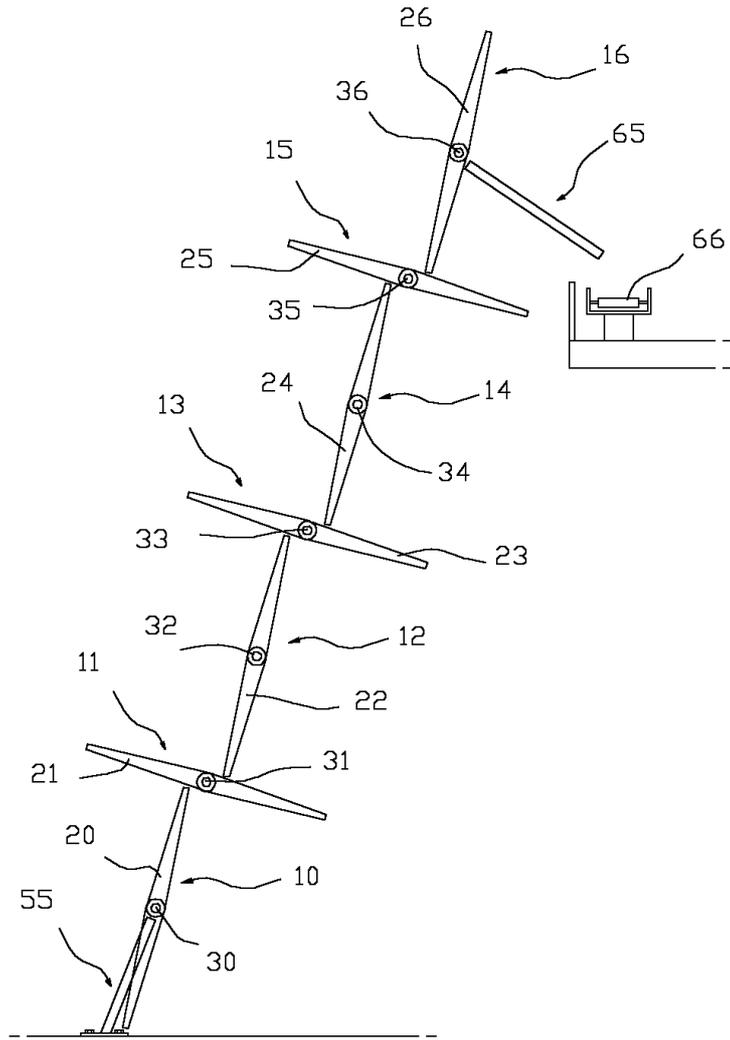
제1항에 있어서, 회전스크린(10)을 구성하는 회전축(30)의 양측에는 스프라켓(51)(52)을 설치하고, 최상부 회전스크린(16)의 양측에는 모터(61)(62)를 전자클러치(81)(82)로 결합시키며, 상기 모터(61)(62)의 회전력은 체인(70)으로 회전스크린(10-16)의 회전축(30-36)에 전달되게 하는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 다단 회전 제진기.

청구항 5.

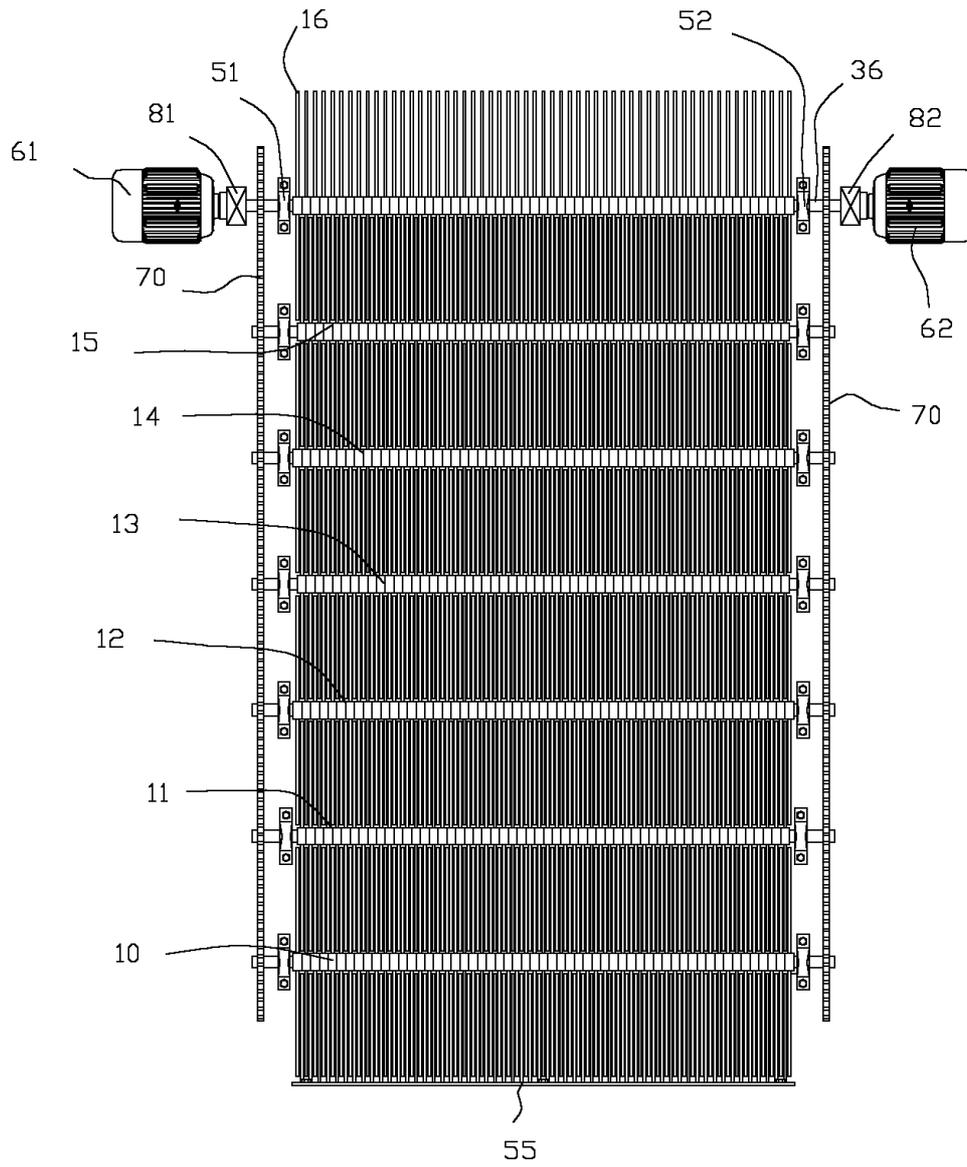
제1항에 있어서, 수로의 하부에는 회전스크린(10)의 거름살(20)이 통과하는 바닥스크린(55)을 설치하고, 최상부 회전스크린(16)의 하측에는 거름살(26)이 통과하는 받침스크린(65)을 설치하는 것을 특징으로 하는 다단 회전 제진기.

도면

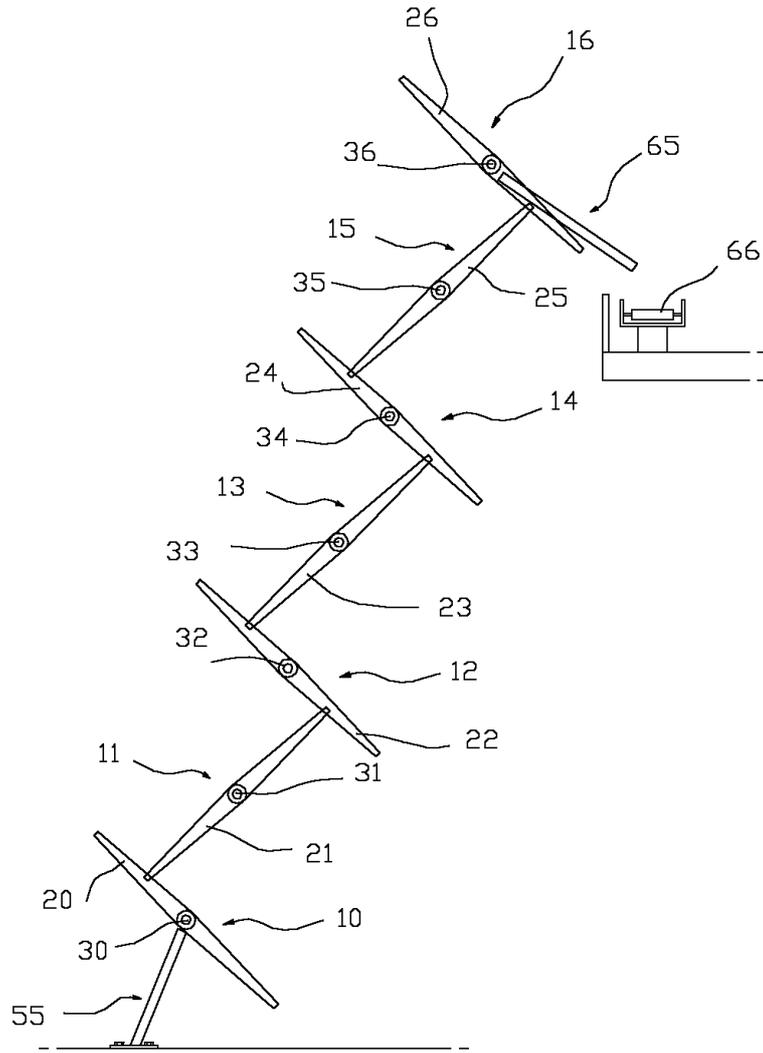
도면1



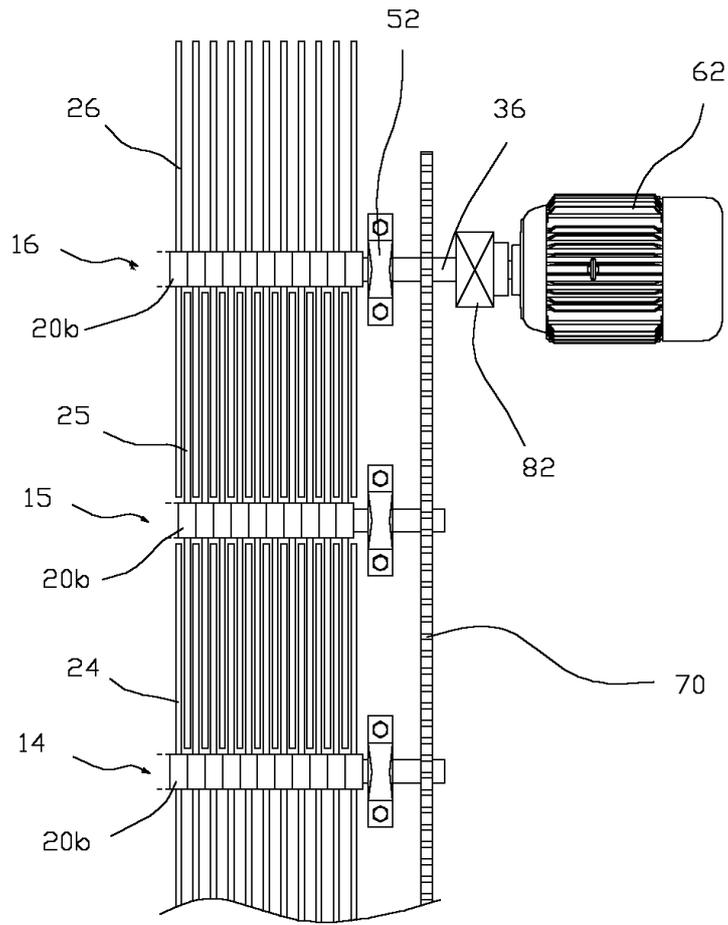
도면2



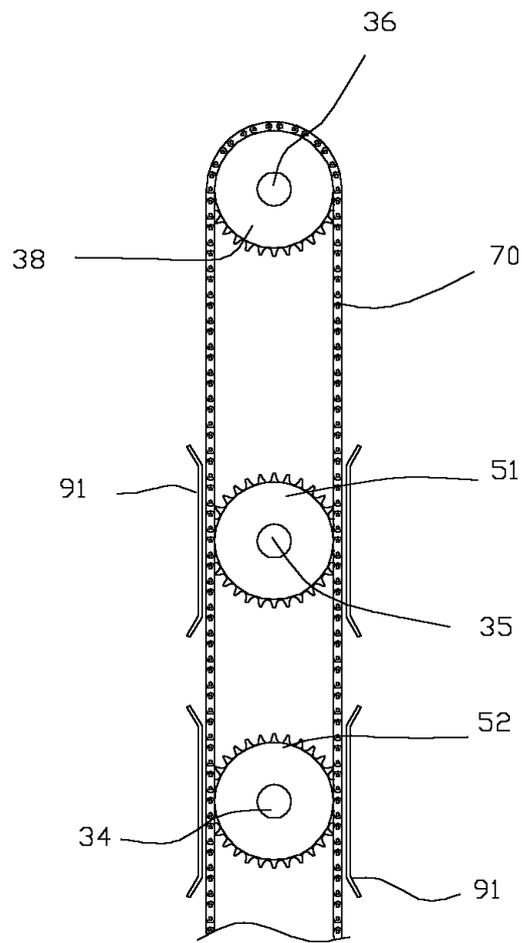
도면4



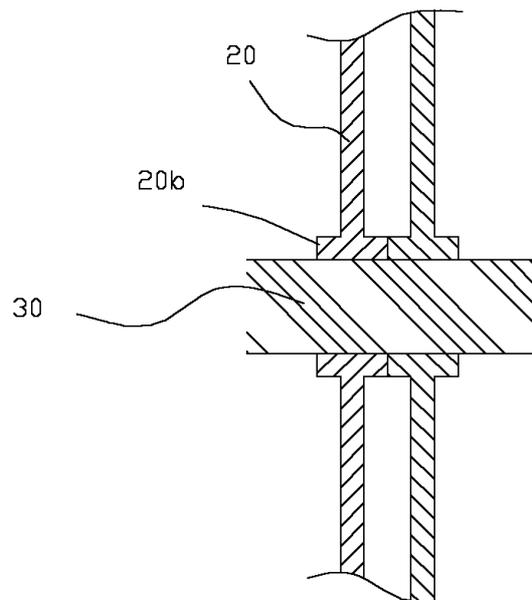
도면5



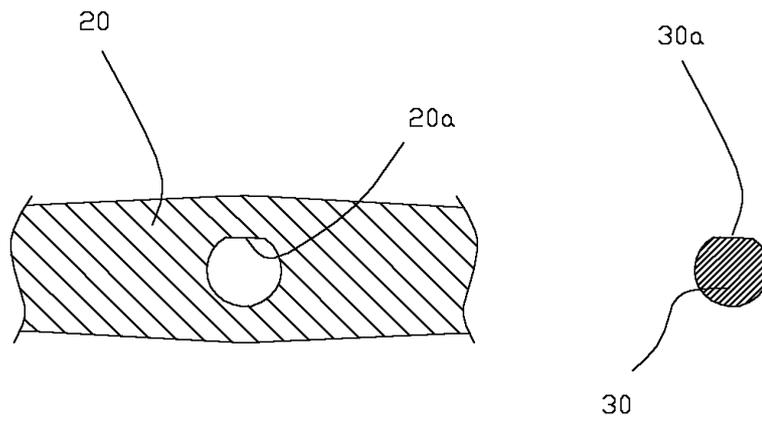
도면6



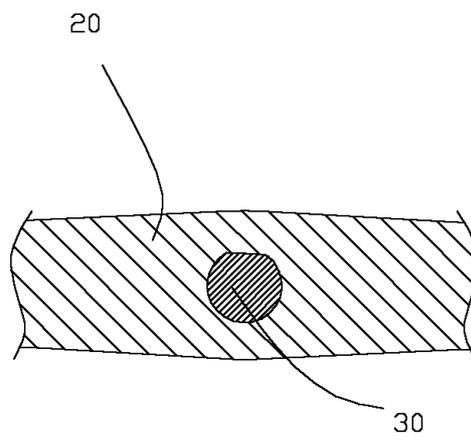
도면7



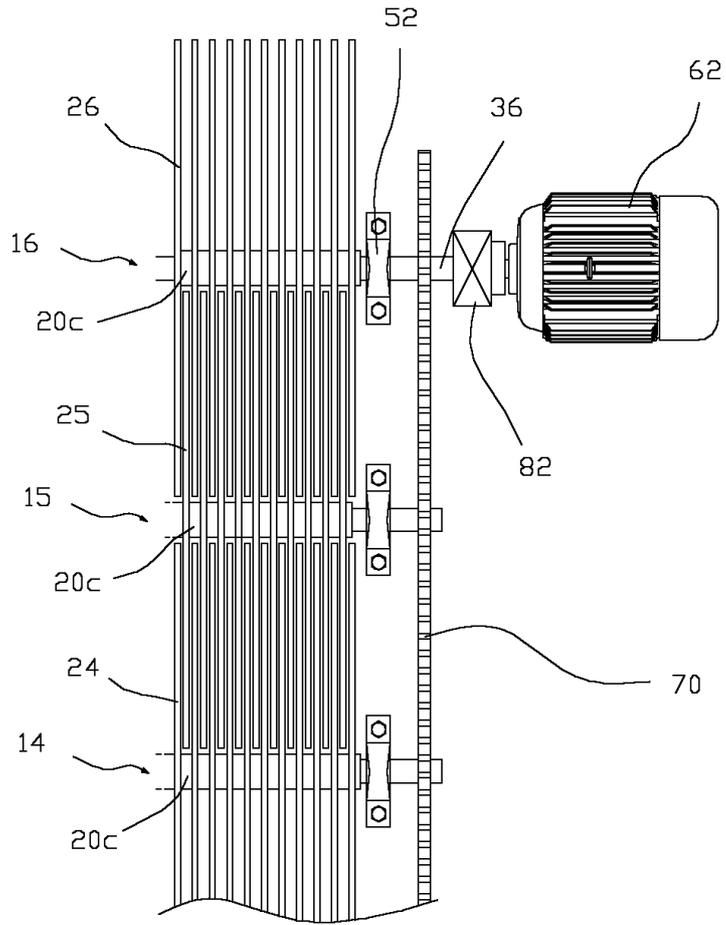
도면8



도면9



도면10



도면11

