



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년04월08일  
(11) 등록번호 10-1250776  
(24) 등록일자 2013년03월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E03F 5/14 (2006.01) E02B 5/08 (2006.01)  
B01D 29/64 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0135842  
(22) 출원일자 2012년11월28일  
심사청구일자 2012년11월28일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020110044691 A  
KR1020120118220 A  
KR1020100115969 A  
KR1020090109161 A

(73) 특허권자  
블루워터 종합환경 주식회사  
부산광역시 동래구 동래로136번길 23, 동광빌딩  
4층 (북천동)  
(72) 발명자  
류이현  
부산광역시 연제구 고분로112번길 23 현대아파트  
102동 1108호  
이정기  
부산광역시 남구 분포로 113 LG메트로시티  
234-202  
이상권  
부산광역시 수영구 좌수영로 176 수영강변1차 이  
편한세상102동 2103호  
(74) 대리인  
김경화

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 장종윤

(54) 발명의 명칭 협잡물 제거용 미세목 스크린

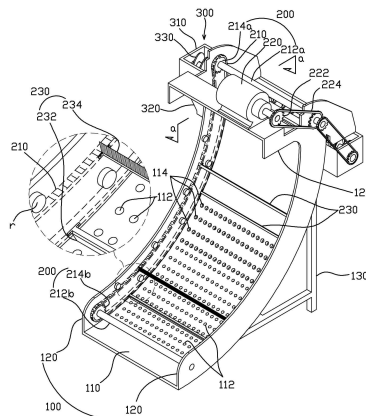
(57) 요약

본 발명은 협잡물 제거용 미세목 스크린에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 장치가 간편하면서도 머리카락이나 털은 물론이고 미세한 협잡물 또한 제거 및 수거가 용이하고, 협잡물로 인해 물 흐름이 원활하지 못할 때 이를 뚫어 줄 수 있도록 하여 유지관리에 있어 더욱 편리한 협잡물 제거용 미세목 스크린에 관한 것이다.

본 발명에 의하면, 장치가 간편하면서도 스크린판에 형성된 미세공이 머리카락이나 털은 물론이고 미세한 협잡물 또한 잘 걸러내게 되고, 인양체인에 설치된 스크래퍼가 완만한 경사를 가지는 스크린판에 밀접된 채 상향 회전되므로 협잡물 제거가 용이하면서도 이송수단이 협잡물을 수거 받아 일측으로 이송시켜 저장하게 되므로 작업이 편리한 효과가 있다.

또한, 협잡물로 인해 물 흐름이 원활하지 못할 때 세척관을 통해 고압의 세척수를 분사하여 이를 뚫어 줄 수 있으므로 유지관리에 있어 더욱 편리한 효과를 나타낸다.

대 표 도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

전체적으로 완만한 곡선 형태의 경사를 가지며 하측 부분에 다수의 미세공이 형성된 스크린판과, 상기 스크린판의 양 측면을 커버하면서 상측에 플랜지부가 형성된 측면판으로 이루어진 본체;

상기 본체의 측면판 상하부에 구비된 제1,2회동축에 각각 대칭되게 구비된 제1,2스프라켓에 각각 연결되어 있는 인양체인과, 상기 스크린판의 플랜지부에 설치되어서 상기 제1회동축에 구동력을 전달하여 상기 인양체인을 회전시키는 모터와, 상기 인양체인에 소정 간격으로 설치되어 회전될 때 상기 스크린판에 접면되면서 상향으로 순환되면서 걸러진 협잡물을 걷어 올리는 스크래퍼로 이루어지는 협잡물 제거수단; 및

상기 본체의 상측 후방에 설치되어 상기 스크래퍼가 걷어 올리는 협잡물이 후방으로 낙하될 때 수거하여 일측으로 이송시켜 저장하는 이송수단;을 포함하되,

상기 스크린판에 형성된 다수의 미세공 상측에는, 상기 미세공이 협잡물에 의해 막히는 경우 월류할 수 있도록 하는 다수의 월류공이 추가로 형성되되, 상기 월류공의 직경을 상기 미세공의 직경보다 크게 형성된 것을 특징으로 하는 협잡물 제거용 미세목 스크린.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 스크래퍼는 고무판 타입의 제1스크래퍼와 브러쉬 타입의 제2스크래퍼로 구성되어서 상기 인양체인에 교차 설치되는 것을 특징으로 하는 협잡물 제거용 미세목 스크린.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 본체의 후방 하측에는 스크린판에 형성된 미세공이 막힐 경우 뚫을 수 있도록 고압 세척수를 분사하는 세척관이 추가로 구비되는 것을 특징으로 하는 협잡물 제거용 미세목 스크린.

## 명세서

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 협잡물 제거용 미세목 스크린에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 장치가 간편하면서도 머리카락이나 털은 물론이고 미세한 협잡물 또한 제거 및 수거가 용이하고, 협잡물로 인해 물 흐름이 원활하지 못할 때 이를 뚫어 줄 수 있도록 하여 유지관리에 있어 더욱 편리한 협잡물 제거용 미세목 스크린에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 일반적으로, 각종 생활하수와 정화조는 물론이고 배수펌프장, 상수도 취수장, 관계용 수로, 하수처리장 및 댐 등이 대형화되고 취수 및 배수의 용량이 커짐에 따라 수류와 함께 떠내려 오는 크고 작은 부유물을 신속하게 제거함으로써 후속공정을 효율적으로 수행케 하는 스크린 사용이 늘고 있다.

[0003] 그 중에서도 비교적 작은 협잡물을 제거하도록 하는 미세목 스크린은 배수펌프장과 상수도 취수장과 관계용 수로에 주로 설치되어 수류와 함께 부유하는 협잡물을 제거하는 역할을 하게 된다. 예컨대 대한민국특허공개번호 제10-2010-0072159호에서 미세목 스크린을 제안하고 있다.

[0004] 이 공보를 참조로 하면, 웨지바의 상면을 둥글게 형성하여 수류의 저항을 줄이도록 하고 웨지바의 하면 양측을 돌출된 형태로 형성하여 보조연결대와 결합의 일층 안정적으로 하며, 레이크의 양측에 레이크 보호장치를 설치하여 구동부와 인양체인의 고정을 방지하도록 하고 있다.

[0005] 그러나, 이 종래의 미세목 스크린은 본체 프레임에 다수개의 웨지바가 연속 설치된 창살구조의 스크린을 통해 협잡물을 걸러내게 되는데, 머리카락이나 털 같이 길게 생긴 협잡물은 창살구조 사이를 통과하는 단점이 있었다. 또한, 스크린 사이가 협잡물로 인해 막히게 되면 물 흐름이 원만하지 못하게 되고, 그렇게 되면 작업자가 이를 제거하기 위해 스크린 가동을 중지하고 협잡물을 제거해야 되므로 유지관리에 있어 불편함이 발생되었다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 장치가 간편하면서도 머리카락이나 털은 물론이고 미세한 협잡물 또한 제거 및 수거가 용이하고, 협잡물로 인해 물 흐름이 원활하지 못할 때 이를 뚫어 줄 수 있도록 하여 유지관리에 있어 더욱 편리한 협잡물 제거용 미세목 스크린을 제공하고자 한다.

### 과제의 해결 수단

[0007] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 전체적으로 완만한 곡선 형태의 경사를 가지며 하측 부분에 다수의 미세공이 형성된 스크린판과, 상기 스크린판의 양 측면을 커버하면서 상측에 플랜지부가 형성된 측면판으로 이루어진 본체; 상기 본체의 측면판 상하부에 구비된 제1,2회동축에 각각 대칭되게 구비된 제1,2스프라켓에 각각 연결되어 있는 인양체인과, 상기 스크린판의 플랜지부에 설치되어서 상기 제1회동축에 구동력을 전달하여 상기 인양체인을 회전시키는 모터와, 상기 인양체인에 소정 간격으로 설치되어 회전될 때 상기 스크린판에 접면되면서 상향으로 순환되면서 걸러진 협잡물을 걷어 올리는 스크래퍼로 이루어지는 협잡물 제거수단; 및 상기 본체의 상측 후방에 설치되어 상기 스크래퍼가 걷어 올리는 협잡물이 후방으로 낙하될 때 수거하여 일측으로 이송시켜 저장하는 이송수단;을 포함하되, 상기 스크린판에 형성된 다수의 미세공 상측에는, 상기 미세공이 협잡물에 의해 막히는 경우 월류할 수 있도록 하는 다수의 월류공이 추가로 형성되되, 상기 월류공의 직경은 상기 미세공의 직경보다 크게 형성된 것을 특징으로 한다.

[0008] 바람직하게 상기 스크린판에 형성된 다수의 미세공 상측에는, 상기 미세공이 협잡물에 의해 막히는 경우 월류할 수 있도록 하는 다수의 월류공이 추가로 형성되되, 상기 월류공의 직경을 상기 미세공의 직경보다 크게 형성된 것을 특징으로 한다.

[0009] 바람직하게 상기 스크래퍼는 고무판 타입의 제1스크래퍼와 브러쉬 타입의 제2스크래퍼로 구성되어서 상기 인양체인에 교차 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 바람직하게 상기 본체의 후방 하측에는 스크린판에 형성된 미세공이 막힐 경우 뚫을 수 있도록 고압 세척수를 분사하는 세척관이 추가로 구비되는 것을 특징으로 한다.

## 발명의 효과

[0011] 본 발명에 의하면, 장치가 간편하면서도 스크린판에 형성된 미세공이 머리카락이나 털은 물론이고 미세한 협잡물 또한 잘 걸러내게 되고, 인양체인에 설치된 스크래퍼가 완만한 경사를 가지는 스크린판에 밀접된 채 상향 회전되므로 협잡물 제거가 용이하면서도 이송수단이 협잡물을 수거 받아 일측으로 이송시켜 저장하게 되므로 작업이 편리한 효과가 있다.

[0012] 또한, 협잡물로 인해 물 흐름이 원활하지 못할 때 세척관을 통해 고압의 세척수를 분사하여 이를 뚫어 줄 수 있으므로 유지관리에 있어 더욱 편리한 효과를 나타낸다.

## 도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 협잡물 제거용 미세목 스크린의 보인 사시도.

도 2는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 협잡물 제거용 미세목 스크린을 보인 평면도.

도 3은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 협잡물 제거용 미세목 스크린을 보인 도 1의 a-a선 단면도.

도 4는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 협잡물 제거용 미세목 스크린의 작동관계를 보인 도 1의 a-a선 단면도.

# 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 협잡물 제거용 미세목 스크린을 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0015] 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해서 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0016] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들은 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 협잡물 제거용 미세목 스크린의 보인 사시도이고, 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 협잡물 제거용 미세목 스크린을 보인 평면도이며, 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 협잡물 제거용 미세목 스크린을 보인 도 1의 a-a선 단면도이다.
- [0018] 도 1 내지 3을 참조로 하면, 본 발명의 협잡물 제거용 미세목 스크린은 크게 본체(100), 협잡물 제거수단(200) 및 이송수단(300)을 포함하여 구성되고, 세척관(400)을 추가로 더 포함하여 구성된다.
- [0019] 먼저, 상기 본체(100)는 전체적으로 완만한 곡선 형태의 경사를 가지며 하측 부분에 협잡물을 거르기 위한 다수의 미세공(112)이 형성된 스크린판(110) 및 상기 스크린판(110)의 양 측면을 커버하면서 상측에 플랜지부(122)가 형성된 측면판(120)으로 이루어진다. 이때, 상기 측면판(120) 또한 상기 스크린판(110)의 완만한 곡선 형태를 따라 형성되는 것이 바람직하다.
- [0020] 또한, 상기 스크린판(110)에 형성된 다수의 미세공(112) 상측 즉, 스크린판(110)의 중간부분에는 상기 미세공(112)들이 협잡물에 의해 막히는 현상이 발생하게 되면 월류할 수 있도록 월류공(114)이 다수 형성된다. 이때, 상기 월류공(114)은 미세공(112)보다 직경의 크기를 크게 형성하여 월류공(114) 까지 막히지 않도록 하는 것이 바람직하다. 그리고, 상기 본체(100)의 후면에는 상기 본체(100)를 지면에서 지지하기 위한 프레임(130)이 구비되어 본체(100)를 안정적으로 설치할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0021] 다음으로, 상기 협잡물 제거수단(200)은 인양체인(210), 모터(220), 스크래퍼(230, scraper)를 포함한다.
- [0022] 상기 인양체인(210)은 상기 본체(100)의 측면판(120) 상하부에 회전 가능한 상태로 구비된 제1,2회동축(212a,212b)에 각각 대칭되게 구비된 제1,2스프라켓(214a,214b)에 각각 연결되어 대칭된 형상으로 구비되어 있다. 한편, 상기 본체(100)의 측면판(120) 내벽에는 상기 인양체인(210)을 적정 탄성력을 가지도록 하는 롤러(r)가 다수 구비된다.
- [0023] 그리고, 상기 모터(220)는 상기 스크린판(110)의 플랜지부(122)에 설치되어서 상기 제1스프라켓(214a)이 설치된 제1회동축(212b)에 구비된 구동스프라켓(222) 및 체인(224)을 통해 연결되어 구동력을 전달하여 상기 인양체인(210)을 회전시키게 된다.
- [0024] 또한, 상기 스크래퍼(230)는 상기 인양체인(210)에 소정 간격으로 설치되어 회전될 때 상기 스크린판(110)에 접면된 채 상향으로 순환되면서 상기 미세공(112)에 의해 걸려진 협잡물을 상측으로 걷어 올리게 된다. 이때, 상기 스크래퍼(230)는 밀착력이 우수한 고무판 타입의 제1스크래퍼(232)와 브러쉬 타입 즉, 빗자루 혹은 빗 형상의 제2스크래퍼(234)로 구성되어서 상기 인양체인(210)에 교차되게 설치되는 것이 바람직하다. 물론, 상기 제1,2스크래퍼(232,234) 중 선택된 어느 하나의 스크래퍼 만을 사용하여도 무방하나 두 타입을 교차되게 설치하는 것이 바람직하다. 즉, 브러쉬 타입의 제2스크래퍼(234)의 경우에는 머리카락이나 털 같은 협잡물을 부착하면서 걷어 올리는데 유리하고, 고무판 타입의 제1스크래퍼(232)는 밀착력이 우수하여 제2스크래퍼(234)가 걷어 올리지 못한 미세한 협잡물을 걷어 올리는데 유리하기 때문이다.
- [0025] 다음으로, 상기 이송수단(300)은 상기 본체(100)의 상측 후방에 설치되어 상기 스크래퍼(230)가 걷어 올리는 협잡물이 후방으로 낙하될 때 수거하여 일측으로 이송시켜 저장하는 것으로, 상기 이송수단(300)은 상기 본체(100)의 상측 후방에 설치되는 수거통(310), 상기 수거통(310) 일측 하부에 설치된 저장통(320) 및 상기 수거통

(310) 내부에 설치되어 회동 동작에 의해 협잡물을 상기 저장통(320) 쪽으로 이송하는 이송스크류(330)를 포함한다. 이때, 상기 이송스크류(330)의 회전은 상기 협잡물 제거수단(200)의 모터(220)와 미부호 설명인 스프라켓 및 체인을 통해 연결되어 회전되도록 구성되는 것이 바람직하다.

- [0026] 마지막으로, 상기 세척관(400)은 상기 본체(100)의 후방 하측에 설치되어서 상기 스크린판(110)에 형성된 미세공(112)이 협잡물에 의해 막힐 경우 고압 세척수를 분사하여 미세공(112)을 뚫어 주기위해 구비되는 것으로, 상기 본체(100)를 지지하는 프레임(130) 상에 고정 설치되며, 미도시된 펌프와 관로를 통해서 연결되어져 있다.
- [0027] 이제, 하기에서는 상기와 같이 구성된 본 발명의 협잡물 제거용 미세목 스크린의 작동관계에 대해서 살펴보기로 한다.
- [0028] 도 4는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 협잡물 제거용 미세목 스크린의 작동관계를 보인 도 1의 a-a선 단면도이다.
- [0029] 도면을 참조로 하면, 본 발명의 미세목 스크린은 하/폐수의 유입로에 설치되어져 하/폐수에 포함된 각종 협잡물을 걸러내는데 사용되는 것이다. 이때, 하/폐수의 수위는 본체(100)의 스크린판(110)에 형성된 다수의 미세공(112) 중 최상측에 형성되어 있는 미세공(112)의 상부를 넘지 않는 선에서 유지되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0030] 이 상태에서, 도면상 좌측에서 우측으로 하/폐수가 흐르게 되면 하/폐수에 포함되거나 부유된 협잡물은 스크린판(110)의 미세공(112)에 의해 걸러지게 된다. 특히, 상기 미세공(112)은 원형 형상으로 형성되어 있어 머리카락과 같이 가늘고 긴 협잡물을 걸러내는데 더욱 장점이 있다. 한편, 상기 본체(100)의 측면판(120)에 설치된 협잡물 제거수단(200)의 모터(220)를 동작시켜 구동스프라켓(222) 및 이 제1회동축(212a)에 연결된 인양체인(210)을 회전시키게 되면 상기 인양체인(210)에 소정 간격으로 설치되어 있는 스크래퍼(230)가 상기 스크린판(110)에 접면된 채 상향 순환되면서 걸러진 협잡물을 스크린판(110) 상측으로 이송시키게 된다.
- [0031] 이때, 상기 스크린판(110)은 완만한 곡선 형태 즉, 하측부분에서 완만한 경사지를 가지다가 상측으로 갈수록 점차 직각에 가까운 경사를 가지게 되는데, 여기서 협잡물을 걸러내는 미세공(112)은 스크린판(110)의 하측 부분에 형성되어 있어 하측 부분에 집중적으로 협잡물이 모이게 될 것은 당연하다. 이에 따라 회전되는 스크래퍼(230)가 완만한 부분에서 협잡물을 더욱 쉽게 수거하여 걷어 올리게 되는 효과가 있다.
- [0032] 뿐만 아니라, 상기 스크래퍼(230)는 고무판 재질로 된 제1스크래퍼(232)와 브러쉬 타입의 제2스크래퍼(234)가 교차되는 방식으로 설치되어 순차적으로 협잡물을 걷어 올리게 되므로 머리카락 같은 털은 물론이고 미세한 협잡물까지 용이하게 걷어 올릴 수 있을 것이다.
- [0033] 계속해서, 상기 스크래퍼(230)에 의해서 스크린판(110)의 상측으로 걷어 올려진 협잡물은 자연스럽게 후방으로 낙하되면서 이송수단(300)의 수거통(310)으로 저장된다. 이때, 상기 모터(220)와 연결되어 회전되는 이송스크류(330)에 의해 협잡물은 일측에 구비된 수거통(310)으로 수집되어 저장되며 한곳으로 협잡물이 저장되므로 작업자는 용이하게 처리할 수 있게 된다.
- [0034] 이와 같은 협잡물 제거 과정에서 스크래퍼(230)가 수거하지 못한 협잡물에 의해서 미세공(112)이 막히게 되면 수위가 점차 올라가게 되고 곧 미세공(112) 상측 부분에 형성된 다수의 월류공(114)을 통해서 하/폐수가 월류하게 되는데, 하/폐수가 월류되거나 이송이 원활하지 못할 때에는 작업자는 세척관(400)을 통해서 고압의 세척수를 분사하여 미세공(112)을 막음하고 있는 협잡물을 제거하여 원활한 수류가 가능하도록 하게 된다. 즉, 미세공(112)의 막힘으로 인해 스크린 장치 자체의 작동을 중지하거나 작업자가 직접 뚫어주지 않아도 되므로 유지관리가 용이한 효과가 있는 것이다.
- [0035] 전술한 내용은 후술할 발명의 특허청구범위를 보다 잘 이해할 수 있도록 본 발명의 특징과 기술적 장점을 다소 폭넓게 개설했다. 본 발명의 특허청구범위를 구성하는 부가적인 특징과 장점들이 이하에서 상술될 것이다. 개시된 본 발명의 개념과 특정 실시예는 본 발명과 유사 목적을 수행하기 위한 다른 구조의 설계나 수정의 기본으

로서 즉시 사용될 수 있음이 당해 기술분야의 숙련된 사람들에게 의해 인식되어야 한다.

[0036] 또한, 본 발명에서 개시된 발명의 개념과 실시예가 본 발명의 동일 목적을 수행하기 위하여 다른 구조로 수정하거나 설계하기 위한 기초로서 당해 기술분야의 숙련된 사람들에게 의한 그와 같은 수정 또는 변경된 등가 구조는 특허청구범위에서 기술한 발명의 사상이나 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변화, 치환 및 변경이 가능하다.

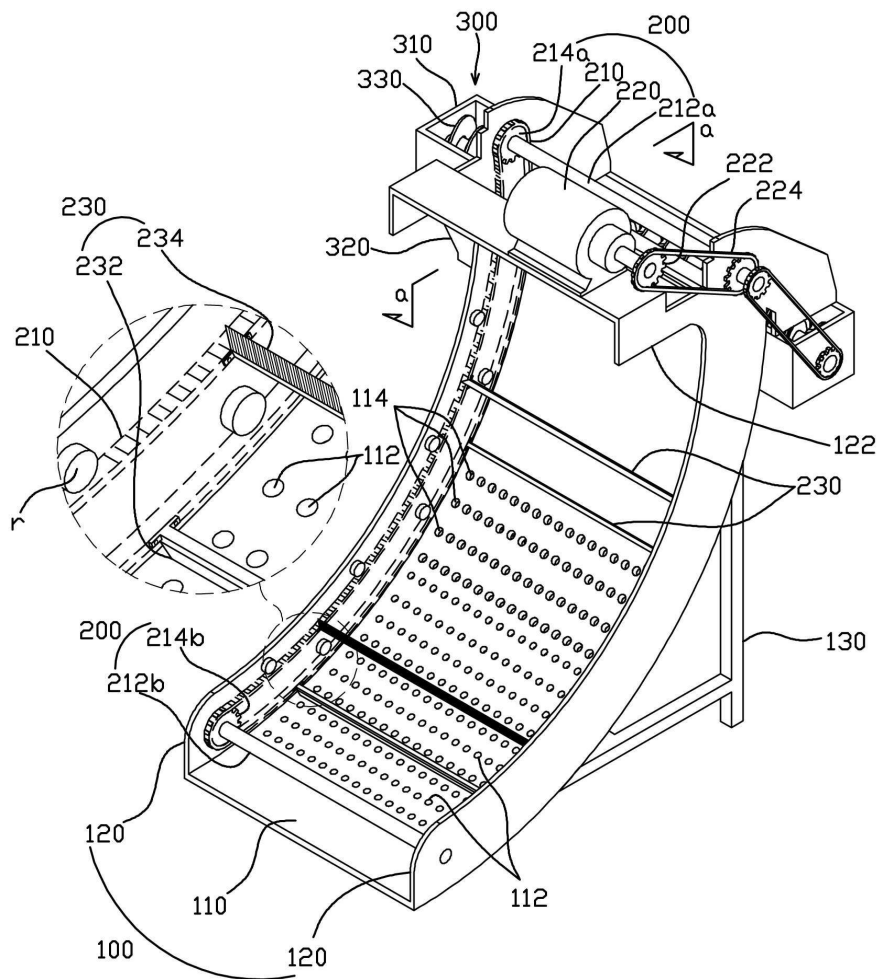
### 부호의 설명

[0037]

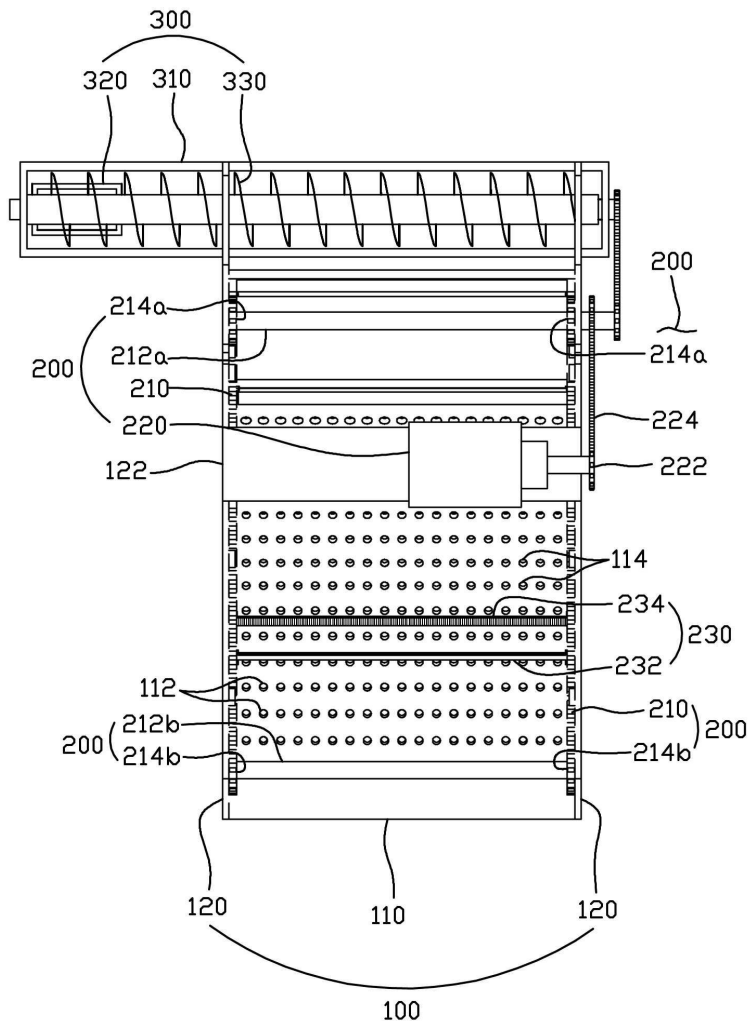
|               |                |
|---------------|----------------|
| 100 : 본체      | 110 : 스크린판     |
| 112 : 미세공     | 114 : 월류공      |
| 120 : 측면판     | 122 : 플랜지부     |
| 130 : 프레임     | 200 : 협잡물 제거수단 |
| 210 : 인양체인    | 212a : 제1회동축   |
| 212b : 제2회동축  | 214a : 제1스프라켓  |
| 214b : 제2스프라켓 | 220 : 모터       |
| 222 : 구동스프라켓  | 224 : 체인       |
| 230 : 스크래퍼    | 232 : 제1스크래퍼   |
| 234 : 제2스크래퍼  | r : 롤러         |
| 300 : 이송수단    | 310 : 수거통      |
| 320 : 저장통     | 330 : 이송스크류    |
| 400 : 세척관     |                |

도면

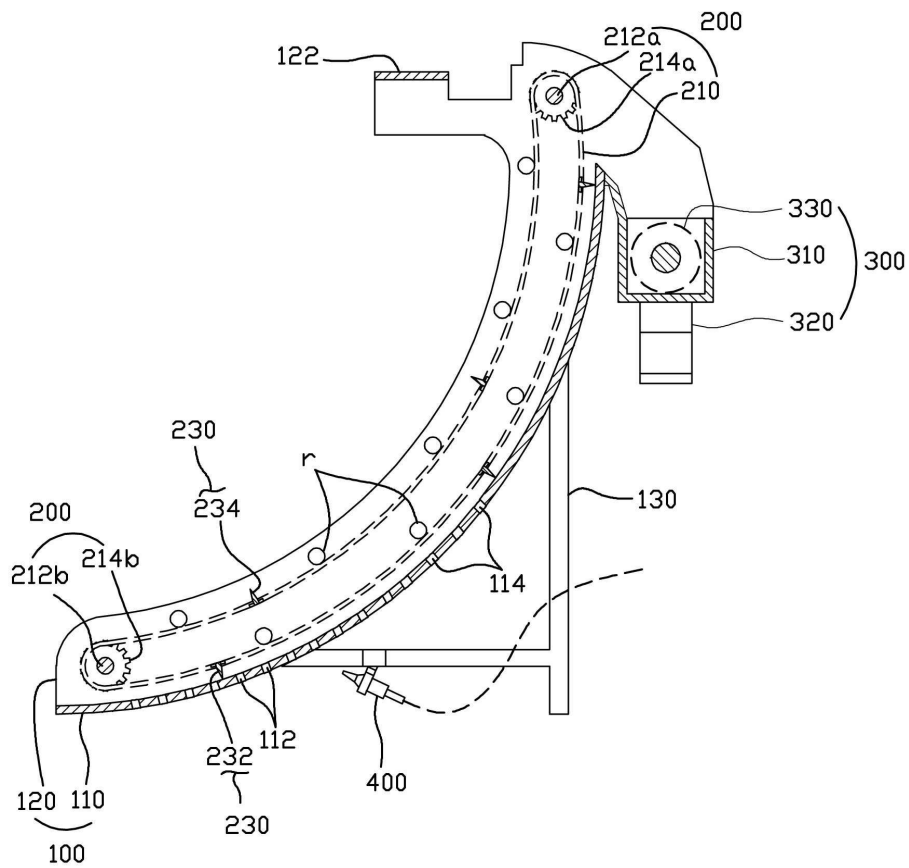
도면1



도면2



도면3



도면4

