



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년12월11일

(11) 등록번호 10-1340565

(24) 등록일자 2013년12월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B07B 1/34 (2006.01) B07B 1/46 (2006.01)
B07B 1/42 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0113923

(22) 출원일자 2011년11월03일

심사청구일자 2011년11월03일

(65) 공개번호 10-2013-0048969

(43) 공개일자 2013년05월13일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030001693 A*

KR1020090091582 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 에스엔엔씨

전남 광양시 금호동 878번지

(72) 발명자

현석호

전라남도 광양시 마동 송보과인빌류 6차아파트
605동 2202호

(74) 대리인

특허법인신세기

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 전선애

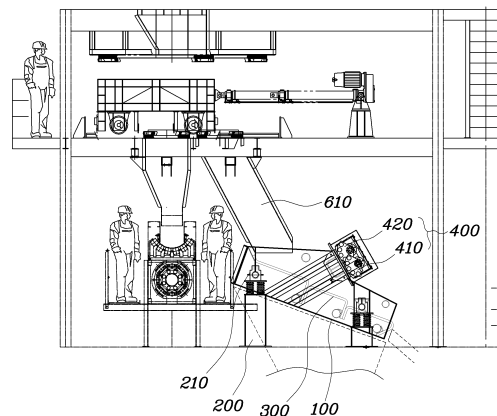
(54) 발명의 명칭 그리즐리 선별기

(57) 요약

광석의 투하시 발생하는 충격을 완화시키고 메인 플레이트의 경사 각도를 적정하게 조절하여 설비 효율을 향상시킬 수 있는 그리즐리 선별기가 소개된다.

이 그리즐리 선별기는 진동편이 체결되어 경사지게 배치되는 메인 플레이트와, 진동편에 체결되는 편심 웨이트와, 메인 플레이트를 탄성적으로 지지하도록 탄성유닛을 매개로 메인 플레이트의 모서리부에 연결되는 지지서포트와, 메인 플레이트에 상,하방향으로 다단으로 설치되는 복수의 그리즐리 바와, 회전시 메인 플레이트를 상,하방향으로 진동시키는 편심 웨이트와, 편심 웨이트를 회전시키기 위한 구동모터를 포함하여 구성된다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

진동편이 체결되어 경사지게 배치되는 메인 플레이트;

상기 진동편에 체결되는 편심 웨이트;

상기 메인 플레이트를 탄성적으로 지지하도록 탄성유닛을 매개로 상기 메인 플레이트의 모서리부에 연결되는 지지서포트;

상기 메인 플레이트에 상,하방향으로 다단으로 설치되는 복수의 그리즐리 바;

회전시 상기 메인 플레이트를 상,하방향으로 진동시키는 편심 웨이트; 및

상기 편심 웨이트를 회전시키기 위한 구동모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 그리즐리 선별기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 편심 웨이트는 부채꼴 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 그리즐리 선별기.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 편심 웨이트는 상기 구동모터에 구동 연결되는 한 쌍의 제1 편심 웨이트와, 상기 한 쌍의 제1 편심 웨이트의 회전에 연동 가능하도록 구동 연결되고, 상기 한 쌍의 제1 편심 웨이트의 이격 거리보다 짧은 이격 거리를 갖는 제2 편심 웨이트로 이루어지는 것을 특징으로 하는 그리즐리 선별기.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 그리즐리 바는 충격이 완화되도록 "∩"자 형태로 라운드되게 형성되는 것을 특징으로 하는 그리즐리 선별기.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 탄성유닛은 상기 지지서포트의 상부에 설치되는 탄성스프링과, 상기 탄성스프링에 탄성 지지되며 상기 메인 플레이트의 경사각이 조절되도록 상기 메인 플레이트에 힌지 연결되는 힌지편을 포함하는 것을 특징으로 하는 그리즐리 선별기.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 그리즐리 선별기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 광석의 투하시 발생하는 충격을 완화시키고 메인 플레이트의 경사 각도를 적절하게 조절하여 설비 효율을 향상시킬 수 있는 그리즐리 선별기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 그리즐리 스크린(Grizzly Screen)은 그리즐리 바를 이용하여 광석의 입도를 조절할 수 있는 장치이다.

- [0003] 이 그리즐리 스크린과 관련된 종래 기술로서, "그리즐리의 막힘방지가 가능한 코크스 스크린(특허공개공보 : 10-2004-0006072)"에서 공지되어 있다.
- [0004] 도 1에서 도시한 바와 같이, 코크스 스크린은 스크린 케이스(102), 고정 그리즐리(103), 진동기(104) 등으로 이루어져 있다.
- [0005] 여기서, 스크린 케이스(12)는 고정판(17)에 스프링(16)으로 지지되고, 스크린 케이스(12) 상부에는 모터(15)에 의해 진동되는 언밸런스 웨이트(unbalance weight)형의 진동기(14)가 설치되며, 스크린 케이스(12)의 내측면에는 바 고정대(미도시)가 설치되어 그리즐리(13)가 일정간격을 두고 여러 개 부착된다. 그리즐리(13) 아래에는 여러 개의 구멍이 형성된 펀치 플레이트(18)가 설치된다.
- [0006] 따라서, 이렇게 구성된 코크스 스크린(11)으로 코크스가 유입되면 스크린 케이스(12) 상부에 설치된 진동기(14)의 모터(15)가 작동되고, 모터(15)에서 전달되는 회전력으로 진동기(14)에서 진동이 발생된다. 이렇게 발생된 진동은 고정판(17)에 지지된 스프링(16)을 진동시켜 스크린 케이스(12)가 진동하게 된다. 그리고 스크린 케이스(12)가 진동함에 따라 스크린 케이스(12)에 고정설치된 그리즐리(13)가 상하운동을 하게 되어 코크스 스크린(11)으로 유입된 코크스 중 입자가 작은 것은 그리즐리(13)를 통과하게 된다. 반면에 그리즐리 바(13)에서 1차 스크린된 작은 입자의 코크스는 펀치 플레이트(18)에서 2차 스크린된다.
- [0007] 그런데, 이러한 종래 기술의 경우, 그리즐리가 해당 단면적이 "T"자 형태로 이루어짐에 따라, 그리즐리 스크린에 투입되는 광석, 특히, 그 중에서도 니켈광석이 투입되는 경우 충격에 그리즐리가 취약하여 탈락되고, 조업시 광석의 부착으로 인해 그리즐리가 막혀 조업이 원활하게 이루어지지 못하는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 이러한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 선별 정도 및 광석 상태에 따른 스크린의 각도 조절을 통해 설비 효율을 향상시킬 수 있는 그리즐리 선별기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 그리즐리 선별기는, 진동편이 체결되어 경사지게 배치되는 메인 플레이트와, 상기 진동편에 체결되는 편심 웨이트와, 상기 메인 플레이트를 탄성적으로 지지하도록 탄성유닛을 매개로 상기 메인 플레이트의 모서리부에 연결되는 지지서포트와, 상기 메인 플레이트에 상,하방향으로 다단으로 설치되는 복수의 그리즐리 바와, 회전시 상기 메인 플레이트를 상,하방향으로 진동시키는 편심 웨이트와, 상기 편심 웨이트를 회전시키기 위한 구동모터를 포함한다.
- [0010] 바람직하게, 상기 편심 웨이트는 부채꼴 형태로 형성된다.
- [0011] 바람직하게, 상기 편심 웨이트는 상기 구동모터에 구동 연결되는 한 쌍의 제1 편심 웨이트와, 상기 한 쌍의 제1 편심 웨이트의 회전에 연동 가능하도록 구동 연결되고, 상기 한 쌍의 제1 편심 웨이트의 이격 거리보다 짧은 이격 거리를 갖는 제2 편심 웨이트로 이루어진다.
- [0012] 바람직하게, 상기 그리즐리 바는 충격이 완화되도록 "∩"자 형태로 라운딩되게 형성된다.
- [0013] 바람직하게, 상기 탄성유닛은 상기 지지서포트의 상부에 설치되는 탄성스프링과, 상기 탄성스프링에 탄성 지지되며 상기 메인 플레이트의 경사각이 조절되도록 상기 메인 플레이트에 힌지 연결되는 힌지편을 포함한다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 의하면, 다음과 같은 현저한 효과가 구현될 수 있다.
- [0015] 첫째, 본 발명은 그리즐리 바의 형태를 라운딩 형태로 구성함으로써, 광석의 투하시 발생하는 충격을 완화시킬 수 있다는 이점이 있다.
- [0016] 둘째, 본 발명은 선별 정도 및 광석 상태에 따라 메인 플레이트의 경사 각도를 적절하게 조절함으로써, 설비 효율을 향상시킬 수 있다는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 종래 기술에 따른 그리즐리 선별기를 도시한 사시도.

도 2는 본 발명에 따른 그리즐리 선별기가 적용된 전체 설비를 도시한 구성도.

도 3은 본 발명에 따른 그리즐리 선별기를 도시한 측면도.

도 4는 본 발명에 따른 그리즐리 선별기를 도시한 정면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0019] 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0020] 도 2는 본 발명에 따른 그리즐리 선별기가 적용된 전체 설비를 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명에 따른 그리즐리 선별기의 측면도를 나타낸 도면이며, 도 4는 본 발명에 따른 그리즐리 선별기의 정면도를 나타낸 도면이다.

[0021] 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 그리즐리 선별기는, 메인 플레이트(100), 지지서포트(200), 복수의 그리즐리 바(300), 편심 웨이트(400) 및 구동모터(500)를 포함하여 이루어진다.

[0022] 메인 플레이트(100)는 공급슈트(610)의 하측에서 소정 각도 경사지게 배치되는 구조로, 진동시 공급슈트(610)에서 투입된 광석이 경사면을 따라 하방향으로 이동되면서, 입도에 따라 광석이 선별되도록 한다.

[0023] 이 메인 플레이트(100)의 진동은 편심 웨이트(400)의 회전력에 의해 구현된다. 이를 위해, 메인 플레이트(100)에는 편심 웨이트(400)와 접촉되는 진동편(110)이 설치되는데, 이 진동편(110)은 부채꼴 형태의 편심 웨이트(400) 회전에 의해 상,하 진동된다.

[0024] 여기서, 편심 웨이트(400)는 해당 회전축이 편심되게 연결되는 부채꼴 형태로 이루어진다. 따라서, 편심 웨이트(400)가 회전하게 되면, 편심 웨이트(400)의 가장자리부가 진동편(110)을 푸쉬함으로써, 메인 플레이트(100)를 진동시킬 수 있다.

[0025] 이러한 편심 웨이트(400)는 제1 편심 웨이트(400a)와 제2 편심 웨이트(400b)가 서로 연동되게 연결된다. 제1 편심 웨이트(400a)는 모터지지대(510)에 고정된 구동모터(500)에 구동 연결되는 한 쌍으로 구성되고, 제2 편심 웨이트(400b)는 제1 편심 웨이트(400a)보다 상측에 위치되어 제1 편심 웨이트(400a)의 회전시 연동하여 회전된다. 그리고 이들 한 쌍의 제1 편심 웨이트(400a) 이격 거리는 제2 편심 웨이트(400b)의 이격 거리보다 짧게 구성되므로, 제1 편심 웨이트(400a)의 회전 작동이 제2 편심 웨이트(400b)의 회전 작동에 간섭되는 것을 방지한다.

[0026] 메인 플레이트(100)의 모서리는 탄성유닛(210)을 매개로 지지서포트(200)에 상하 진동 가능하게 연결된다.

[0027] 이 탄성유닛(210)은 지지서포트(200)에 대해 메인 플레이트(100)를 탄성적으로 지지하는 구조로, 메인 플레이트(100)의 전방측 모서리를 지지하는 전방 탄성유닛(210b)과, 메인 플레이트(100)의 후방측 모서리를 지지하는 후방 탄성유닛(210a)으로 나눌 수 있으며, 보다 구체적으로, 각각의 탄성유닛(210)은 지지서포트(200)의 상부에 설치되는 탄성스프링(211)과, 이 탄성스프링(211)에 탄성 지지되어 메인 플레이트(100)에 연결되는 힌지편(212)으로 구성된다.

[0028] 이때, 힌지편(212)은 메인 플레이트(100)의 경사 각도가 미세하게 조정될 수 있도록 메인 플레이트(100)의 메인 힌지축(101)에 힌지 연결된다. 메인 플레이트(100)의 경사 각도를 조정하기 위한 조정수단으로, 메인 플레이트(100)를 소정 각도 경사지게 배치한 후 메인 힌지축(101)을 고정할 수 있는 조절볼트나 락킹 부재가 사용될 수 있다. 이들 조절볼트나 락킹 부재 구성은 각도 조절을 위한 통상의 조절 수단이므로, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.

[0029] 따라서, 선별 정도 및 광석 상태에 따라 메인 플레이트(100)의 경사 각도를 조절할 필요가 있는 경우에는, 메인 플레이트(100)의 경사 각도를 적정하게 조절함으로써, 설비 효율을 향상시킬 수 있다.

[0030] 메인 플레이트(100)의 상면에는 복수의 그리즐리 바(300)는 상,하방향으로 다단으로 설치된다. 이 복수의 그리즐리 바(300)는 동일 간격으로 이격되게 배치되는 하나의 그리즐리 바 어셈블리를 이룰 수 있으며, 하나의 그리즐리 바 어셈블리는 메인 플레이트(100)의 상면에서 다단으로 배치되어 복수의 그리즐리 바 어셈블리(300a,

300b, 300c)를 이룬다.

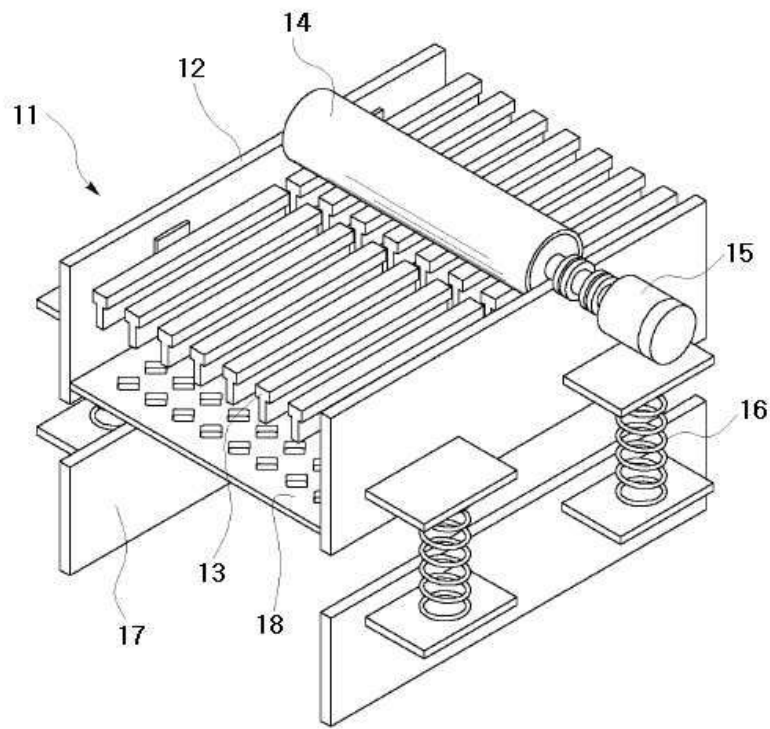
- [0031] 이때, 각각의 그리즐리 바 어셈블리에서 그리즐리 바(300) 간의 이격 거리는 서로 다르게 설계될 수 있는데, 서로 다른 이격 거리를 갖는 그리즐리 바 어셈블리는 서로 다른 입도를 갖는 광석을 선별할 수 있다.
- [0032] 예를 들어, 메인 플레이트(100)의 최 상측에 위치한 그리즐리 바 어셈블리(300a)의 그리즐리 바(300) 간 이격 거리를 가장 좁게 하고, 메인 플레이트(100)의 최 하측에 위치한 그리즐리 바 어셈블리(300c)의 그리즐리 바(300) 간 이격 거리를 가장 넓게 한 경우에는, 메인 플레이트(100)의 상측에서는 입도가 작은 광석이 먼저 선별 되고, 메인 플레이트(100)의 하측에서는 입도가 큰 광석이 선별될 수 있다.
- [0033] 그리고 그리즐리 바(300)는 "∩"자 형태로 라운드되게 형성된다. 이러한 "∩"자 형태의 그리즐리 바(300)는, 광석의 낙하시 종래 "T"자 형태의 그리즐리 바보다 충격이 완화될 수 있을 것이다.
- [0034] 이와 같은 구성으로 이루어진 본 발명의 작동 과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0035] 먼저, 구동모터(500)를 작동시키면, 구동모터(500)의 구동축을 통해 편심 웨이트(400)에 회전력이 전달되고, 편심 웨이트(400)의 제1 편심 웨이트(400a) 및 제2 편심 웨이트(400b)는 메인 플레이트(100)의 진동편(110)을 상하 진동시켜 메인 플레이트(100)가 전체적으로 진동되도록 한다. 이때, 한 쌍의 제1 편심 웨이트(400a) 간 이격 거리는 한 쌍의 제2 편심 웨이트(400b) 간 이격 거리보다 짧게 구성되므로, 제1 편심 웨이트(400a)의 회전 작동이 제2 편심 웨이트(400b)의 회전 작동에 간섭되는 것을 방지할 수 있다.
- [0036] 계속해서, 광석이 공급슈트(610)를 통해 투입되면, 투입된 광석은 메인 플레이트(100)에 마련된 복수의 그리즐리 바(300)를 이동하면서, 입도에 따라 선별이 이루어진다. 즉, 복수의 그리즐리 바(300) 간 이격 거리에 대응되는 광석의 입도에 따라, 광석이 복수의 그리즐리 바(300) 상측을 이동하면서, 크기별로 선별되된다.
- [0037] 상술한 바와 같이, 본 발명은 그리즐리 바의 형태를 라운드 형태로 구성하여, 광석의 투하시 발생하는 충격을 완화시키고, 선별 정도 및 광석 상태에 따라 메인 플레이트의 경사 각도를 적절하게 조절하여 설비 효율을 향상시킬 수 있는 등의 우수한 장점을 갖는다.
- [0038] 상기에서 본 발명을 바람직한 실시 예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

부호의 설명

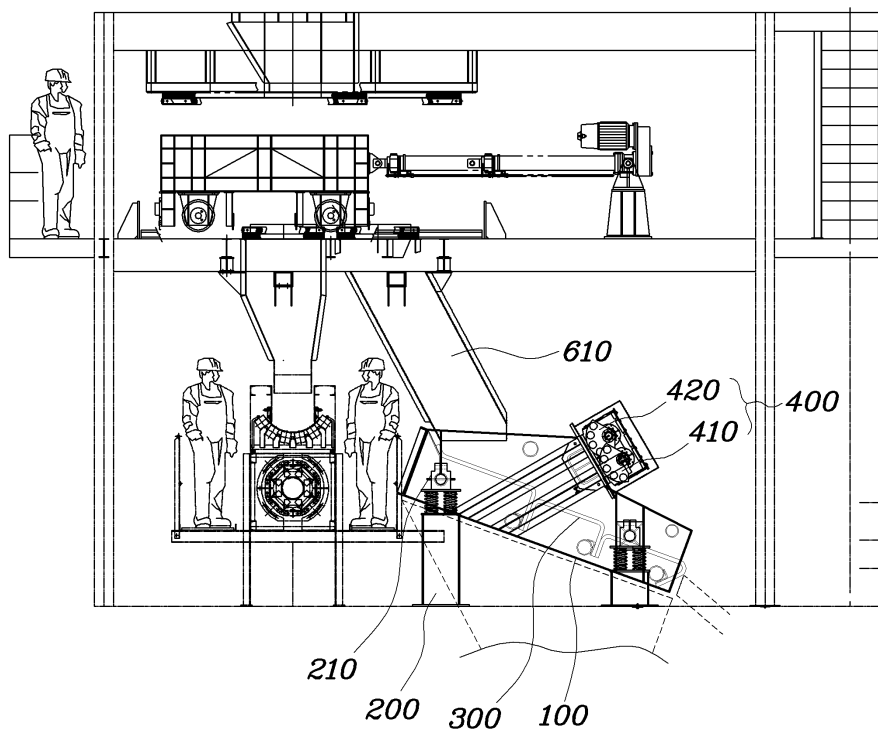
- [0039]
- | | |
|-----------------|-----------------|
| 100 : 메인 플레이트 | 110 : 진동편 |
| 200 : 지지서포트 | 210 : 탄성유닛 |
| 211 : 탄성스프링 | 212 : 힌지편 |
| 300 : 그리즐리 바 | 400 : 편심 웨이트 |
| 410 : 제1 편심 웨이트 | 420 : 제2 편심 웨이트 |
| 500 : 구동모터 | 510 : 모터 지지대 |
| 520 : 구동축 | |

도면

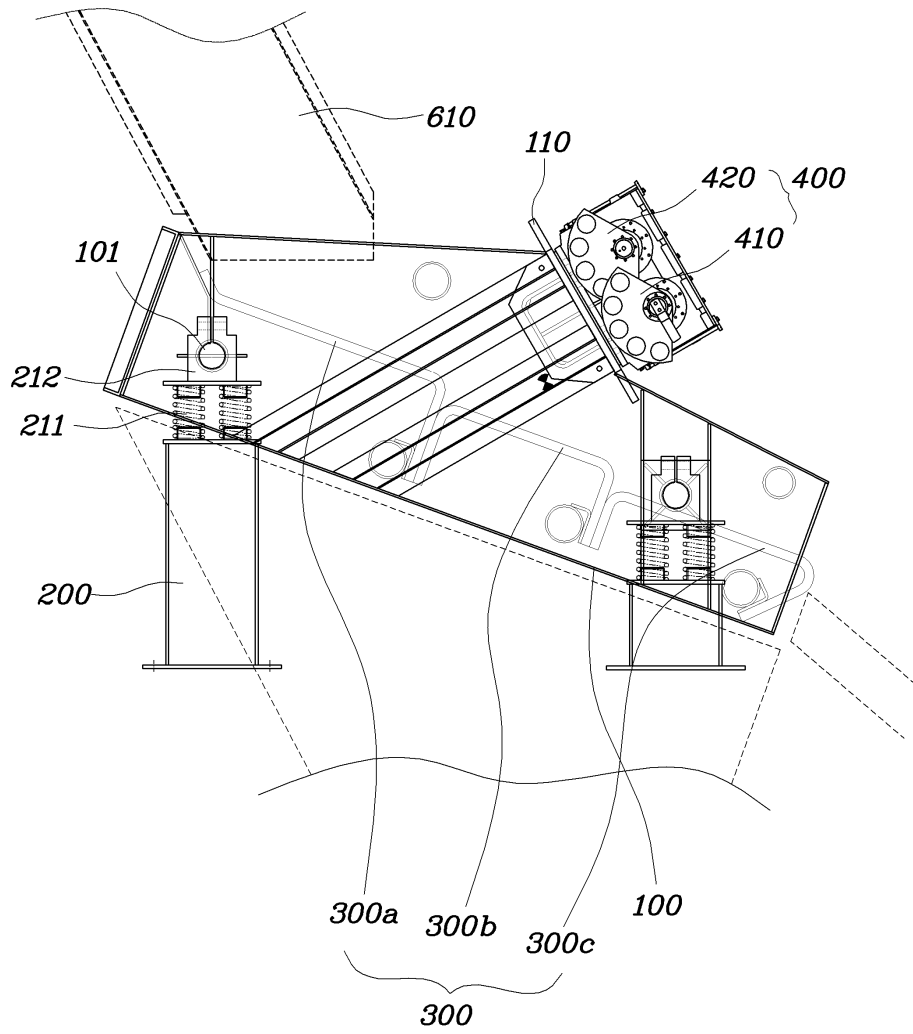
도면1



도면2



도면3



도면4

