



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0128755
(43) 공개일자 2017년11월23일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 17/02 (2006.01) *B65G 69/20* (2006.01)
F23J 1/06 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B65G 17/02 (2013.01)
B65G 69/20 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0152682
- (22) 출원일자 2016년11월16일
 심사청구일자 2016년11월23일
- (30) 우선권주장
 201610314429.7 2016년05월13일 중국(CN)

- (71) 출원인
**칭다오 다넉 인바이런멘탈 프로텍션 이큅먼트 인
 코포레이티드 컴퍼니**
 중화인민공화국, 칭다오 266313, 지아오조우
 시티, 지아오베이 인더스트리 파크, 다넉 로드,
 넘버 3
- (72) 발명자
지양, 안경
 중화인민공화국, 칭다오 266313, 지아오조우
 시티, 지아오베이 인더스트리 파크, 다넉 로드,
 넘버 3
- (74) 대리인
한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 3 항

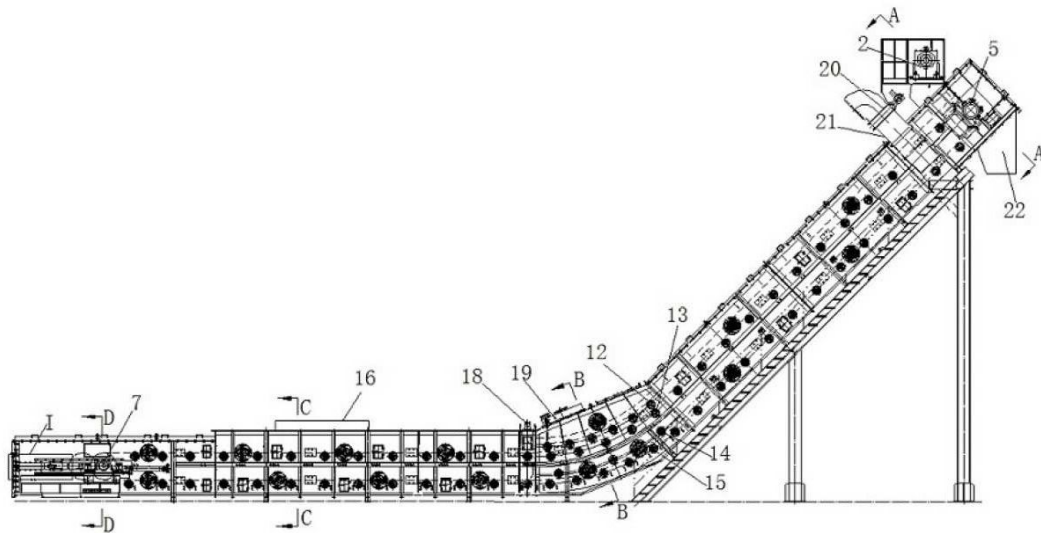
- (54) 발명의 명칭 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템

(57) 요약

본 발명에서는 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템을 제공하는 바, 케이스, 모터 구동 장치, 구동 체인휠, 종동 체인휠, 구동축, 구동 체인휠, 유압 텐션축, 유압 텐션축 상에 설치된 동기화 청소기, 기계 백스톱, 텐션 체인휠, 구동 체인, 호퍼 스케일 컨베이어 벨트, 위로부터 아래로 순차적으로 케이스 상에 설치되는 외팔보축 압

(뒷면에 계속)

대표도



착 물러, 단순보축 받침 물러, 단순보축 압착 물러, 외팔보축 받침 물러, 슬래그 진입관, 충격 방지판, 적외선 온도 탐지 장치, 무화 장치, 헤드 자동 조절 댐퍼, 헤드 덕트, 슬래그 배출관, 후단부 댐퍼, 후단부 냉각 덕트, 어긋남 방지 물러가 포함된다. 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템은 추가로 청소 체인을 설치할 필요가 없고 구조가 간단하며, 작동이 안정적이고 충격을 견디는 능력이 강하며, 경사각이 크고 사용 수명이 길며, 냉각 효과가 좋다. 석탄을 사용하는 보일러 저부 슬래그의 이송, 냉각 종합 처리 시스템에 널리 사용될 수 있고, 특히 큰 출력, 큰 경사각, 장거리, 고효율 냉각의 건조식 슬래그 배출 시스템에 사용된다.

(52) CPC특허분류

F23J 1/06 (2013.01)

B65G 2201/04 (2013.01)

B65G 2812/02445 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템에 있어서, 밀폐된 케이스; 케이스 헤드 상에 설치되는 모터 구동 장치; 모터 구동 장치 출력축 상에 설치되는 구동 체인휠; 체인을 통하여 전동 구동되는 종동 체인휠; 종동 체인휠에 의하여 구동되고 또한 케이스 내부에 설치된 구동축; 구동축 상에 설치되고 또한 구동축에 의하여 구동되는 두 구동 체인휠; 케이스 후단부에 설치되는 유압 텐션축; 유압 텐션축 상에 설치되는 동기화 청소기, 기계 백스톱; 유압 텐션축 상에 설치되는 텐션 체인휠; 구동 체인휠, 텐션 체인휠 상에 설치되는 구동 체인; 케이스 내부에 위치하고 구동 체인 상에 설치되며 또한 구동 체인에 의하여 구동되는 호퍼 스케일 컨베이어 벨트; 위로 부터 아래로 순차적으로 케이스 상에 설치되는 외팔보축 압착 롤러, 단순보축 받침 롤러, 단순보축 압착 롤러, 외팔보축 받침 롤러; 케이스 수평 구간 상부에 설치되는 다수의 슬래그 진입관; 슬래그 진입관 내부 양측에 설치되는 충격 방지판; 케이스 수평 구간 말단에 위치하고 또한 케이스 상에 설치되며 냉각 온도를 탐지하기 위한 적외선 온도 측정 장치; 케이스 방향 전환 구간에 설치되고 분무 소화 및 강력 냉동을 위한 무화 장치; 케이스 선단부 측면 상에 설치되는 선단부 자동 조절 댐퍼; 선단부 자동 조절 댐퍼와 연결되고 또한 케이스 내부로 진입하여 호퍼 스케일 컨베이어 벨트 방향을 따라 배치되는 냉각 덕트; 케이스 선단부 아래에 설치되는 슬래그 배출관; 케이스 후단부에 위치하고 또한 케이스 측면에 설치되는 후단부 댐퍼; 후단부 댐퍼와 연결되고 또한 케이스 상에 설치되는 후단부 냉각 덕트; 케이스 내측에 설치되고 호퍼 스케일 컨베이어 벨트가 어긋나는 것을 방지하는 어긋남 방지 롤러가 포함되는 것을 특징으로 하는 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 기계 백스톱에는 케이스 상에 설치되는 후방 고정 프레임; 유압 텐션축 상에 설치되는 전방 고정 프레임; 전방 고정 프레임, 후방 고정 프레임 상에 설치되는 스크류 로드; 전방 고정 프레임에 근접하고 스크류 로드 상에 설치되는 스파이럴 스프링; 스파이럴 스프링을 고정시키기 위한 말단 너트; 나사산 스크류 로드 상에 설치되고 전방 고정 프레임을 고정시키기 위한 고정 너트가 포함되는 것을 특징으로 하는 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 단순보 받침 롤러에는 케이스 상에 설치되는 두 롤러 슬리브; 두 롤러 슬리브 사이에 설치되는 중공관이 포함되는 것을 특징으로 하는 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템에 관한 것으로서, 석탄을 사용하는 보일러 하부의 슬래그 이송, 냉각 종합 처리 시스템에 널리 사용될 수 있고, 특히 큰 출력, 큰 경사각, 장거리, 고효율 냉각의 건식 슬래그 배출 시스템에 사용된다.

배경 기술

[0002]

종래의 석탄을 사용하는 보일러 하부의 슬래그를 이송하는 시스템은 청소 체인이 단독으로 구비되어 미끄러짐, 어긋남, 청소 효율이 낮은 등 문제가 존재하고, 설비의 헤드 경사각이 제한을 받으며, 660MW 이상의 큰 세트에 사용될 때 2단계의 이송 설비를 추가하여야 하므로, 투자 원가와 점유 면적을 증가시키고, 또한 시스템 고장과 유지보수 비용을 증가시킨다. 슬래그의 냉각에 있어서, 케이스 측면의 수동 조절 입기구와 선단부 자동 조절 입기구를 이용하는 바, 선단부 자동 조절 입기구는 설비 케이스 상단에 위치하고 조절량이 작으며, 또한 단지 슬래그 표면에 대하여 냉각을 진행하고 퇴적된 슬래그 층 내부를 냉각시킬 수 없으며, 냉각 효율이 낮다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명은 추가로 청소 체인을 설치할 필요가 없고 구조가 간단하며, 작동이 안정적이고 충격을 견디는 능력이 강하며, 경사각이 크고 사용 수명이 길며, 냉각 효과가 좋은 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0004] 상기 목적을 이루기 위하여, 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템은 밀폐된 케이스; 케이스 헤드 상에 설치되는 모터 구동 장치; 모터 구동 장치 출력축 상에 설치되는 구동 체인휠; 체인을 통하여 전동 구동되는 종동 체인휠; 종동 체인휠에 의하여 구동되고 또한 케이스 내부에 설치된 구동축; 구동축 상에 설치되고 또한 구동축에 의하여 구동되는 두 구동 체인휠; 케이스 후단부에 설치되는 유압 텐션축; 유압 텐션축 상에 설치되는 동기화 청소기, 기계 백스톱; 유압 텐션축 상에 설치되는 텐션 체인휠; 구동 체인휠, 텐션 체인휠 상에 설치되는 구동 체인; 케이스 내부에 위치하고 구동 체인 상에 설치되며 또한 구동 체인에 의하여 구동되는 호퍼 스케일 컨베이어 벨트; 위로부터 아래로 순차적으로 케이스 상에 설치되는 외팔보축 압착 롤러, 단순보축 받침 롤러, 단순보축 압착 롤러, 외팔보축 받침 롤러; 케이스 수평 구간 상부에 설치되는 다수의 슬래그 진입관; 슬래그 진입관 내부 양측에 설치되는 충격 방지판; 케이스 수평 구간 말단에 위치하고 또한 케이스 상에 설치되며 냉각 온도를 탐지하기 위한 적외선 온도 측정 장치; 케이스 방향 전환 구간에 설치되고 분무 소화 및 강력 냉동을 위한 무화 장치; 케이스 선단부 측면 상에 설치되는 선단부 자동 조절 댐퍼; 선단부 자동 조절 댐퍼와 연결되고 또한 케이스 내부로 진입하여 호퍼 스케일 컨베이어 벨트 방향을 따라 배치되는 냉각 덕트; 케이스 선단부 아래에 설치되는 슬래그 배출관; 케이스 후단부에 위치하고 또한 케이스 측면에 설치되는 후단부 댐퍼; 후단부 댐퍼와 연결되고 또한 케이스 상에 설치되는 후단부 냉각 덕트; 케이스 내측에 설치되고 호퍼 스케일 컨베이어 벨트가 어긋나는 것을 방지하는 어긋남 방지 롤러가 포함된다.

[0005] 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템에 있어서, 상기 기계 백스톱에는 케이스 상에 설치되는 후방 고정 프레임; 유압 텐션축 상에 설치되는 전방 고정 프레임; 전방 고정 프레임, 후방 고정 프레임 상에 설치되는 스크류 로드; 전방 고정 프레임에 근접하고 스크류 로드 상에 설치되는 스파이럴 스프링; 스파이럴 스프링을 고정시키기 위한 말단 너트; 스크류 로드 상에 설치되고 전방 고정 프레임을 고정시키기 위한 고정 너트가 포함된다.

[0006] 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템에 있어서, 상기 단순보 받침 롤러에는 케이스 상에 설치되는 두 롤러 슬리브; 두 롤러 슬리브 중에 설치되는 중공관이 포함된다.

[0007] 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템에 있어서, 슬래그 진입관의 수량은 실제 구조에 의하여 배치 확정하는 바, 통상적으로는 1~6개이다.

[0008] 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템에 있어서, 동기화 청소기를 구비하여 추가로 청소 체인을 구비할 필요가 없으며, 구조가 간단하고 설치가 콤팩트하며, 롤러가 어긋나는 것을 방지하고 작동이 안정적이다.

[0009] 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템에 있어서, 충격 방지판을 구비하여 충격 저항 능력이 강하고, 큰 슬래그의 충격으로 설비가 변형되고 호퍼 스케일 컨베이어 벨트를 손상시키는 것을 방지하고, 설비의 정상적인 작동을 보호한다.

[0010] 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템에 있어서, 상기 기계 백스톱은 텐션 시스템에 고장이 발생할 때 사용된다. 스파이럴 스프링은 고정 너트를 통하여 전방 고정 프레임과 초기 압축 깊이를 조절하며, 고정 너트 작용 하에서 컨베이어 벨트가 텐션을 유지하고 설비의 정상적인 작동을 확보한다. 또한 고정 너트를 죄이거나 느슨하게 하는 것을 통하여 수동으로 호퍼 스케일 컨베이어 벨트의 텐션 정도를 조절할 수 있다. 스파이럴 스프링은 큰 슬래그가 호퍼 스케일 컨베이어 벨트를 충격할 때 필요한 완충력을 제공하기 위한 것으로서, 호퍼 스케일 컨베이어 벨트에 강성 손상이 발생하는 것을 방지한다.

[0011] 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템에 있어서, 상기 케이스에는 방향 전환 구간이 포함되고, 위로부터 아래로 순차적으로 외팔보축 압착 롤러, 단순보축 받침 롤러, 단순보축 압착 롤러, 외팔보축 받침 롤러가 포함되며, 경사 상승 구간 및 수평 구간 케이스에 비하여 한 그룹의 외팔보축 압착 롤러와 단순보축 압착

롤러가 추가되었다. 다수의 외팔보축 압착 롤러, 단순보축 받침 롤러, 단순보축 압착 롤러, 외팔보축 받침 롤러의 회전 중심은 모두 각자의 아크면 상에 위치하고, 모두 네 그룹의 아크면을 형성하며, 네 그룹의 아크면의 호도(radian)는 설비의 방향 전환 각도와 동일하다. 네 그룹의 아크면의 곡률이 다르고 회전 반경도 다르나, 네 그룹의 아크면은 동일한 회전축을 갖는다. 케이스 방향 전환 구간 중의 단순보축 받침 롤러 회전 중심이 아크면을 형성하고, 양단이 각각 수평 구간 케이스와 경사 상승 구간 중의 단순보축 받침 롤러 회전 중심이 위치하는 수평면 또는 경사면과 상호 접한다. 케이스 방향 전환 구간 중의 외팔보축 받침 롤러 회전 중심이 아크면을 형성하고, 양단이 각각 수평 구간 케이스와 경사 상승 구간 중의 외팔보축 받침 롤러 회전 중심이 위치하는 수평면 또는 경사면과 상호 접한다. 상기 외팔보축 압착 롤러는 한 쌍씩 대칭되게 케이스 방향 전환 구간 양측에 배치되고, 방향 전환 각도가 30° 이상일 때, 외팔보축 압착 롤러의 수량은 5쌍 이상이다. 상기 단순보축 압착 롤러와 상기 단순보축 받침 롤러의 구조가 동일하고, 중간은 강철관이고 양단은 경화 처리된 롤러 슬리브로 이루어진 축 구조를 통하여 호퍼 스케일 컨베이어 벨트 양측 체인을 지지하며; 방향 전환 각도가 30° 이상일 때, 단순보축 압착 롤러의 수량은 3쌍 이상이다.

[0012] 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템에 있어서, 외팔보축 압착 롤러와 단순보축 받침 롤러는 호퍼 스케일 컨베이어 벨트의 진행 경로 방향을 전환시키기 위한 것이고, 단순보축 압착 롤러, 외팔보축 받침 롤러는 호퍼 스케일 컨베이어 벨트의 반송 경로 방향 전환을 위한 것이다. 상기 호퍼 스케일 컨베이어 벨트는 받침 롤러 상에서 운동하고, 진행 경로 방향을 전환시킬 때, 방향 전환 구간 양측 케이스 상에 고정된 외팔보축 압착 롤러 또는 단순보축 압착 롤러와 호퍼 스케일 컨베이어 벨트 양측 체인의 작용을 통하여 방향을 전환시키는 바, 즉 호퍼 스케일 컨베이어 벨트 내의 재의 양이 적고 텐션력이 아주 작으며, 헤드 각도가 비교적 작을 때, 호퍼 스케일 컨베이어 벨트는 받침 롤러를 통하여 지지된다. 호퍼 스케일 컨베이어 벨트 내의 재의 양이 많고 텐션력이 크며, 헤드 각도가 클 때, 호퍼 스케일 컨베이어 벨트가 위로 이동하여 압착 롤러를 통하여 지지 및 방향 전환된다. 상기 두 가지 상황의 중간에 처할 때, 호퍼 스케일 컨베이어 벨트는 받침 롤러와 압착 롤러 사이에 떠 있고, 호퍼 스케일 컨베이어 벨트 반송 경로 방향 전환은 마찬가지로 원리로서, 단순보축 압착 롤러 및 외팔보축 압착 롤러와 호퍼 스케일 컨베이어 벨트 양측 체인의 작용을 통하여 방향을 전환시킨다. 본 발명의 핵심은 방향 전환 시, 호퍼 스케일 컨베이어 벨트 양측의 체인을 통하여 구현하는 것이기 때문에, 건식 슬래그 장치는 0~90° 내의 임의 각도의 이송을 구현할 수 있다. 전반 회전 방향 전환 과정에서, 스케일 호퍼와 받침 롤러 및 압착 롤러는 모두 접촉하지 않으며, 작용력이 존재하지 않는다. 그러므로 본 발명은 큰 경사각 및 1단계 창고 진입 이송 상황에 적합하다.

[0013] 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템에 있어서, 상기 외팔보축 받침 롤러가 케이스 양측에 설치되고, 양측 받침 롤러가 쌍을 이루며 대칭되게 배치되며, 설치 높이와 위치가 모두 같고 대칭되기 때문에, 호퍼 스케일 컨베이어 벨트의 안정적인 작동을 확보할 수 있다. 외팔보축 받침 롤러의 롤러 슬리브 표면은 경화 처리되고, 또한 호퍼 스케일 컨베이어 벨트 양측 체인을 지지하며; 외팔보축 받침 롤러와 호퍼 스케일 컨베이어 벨트의 스케일 호퍼가 접촉하지 않아 작용력이 존재하지 않으며, 호퍼 스케일 컨베이어 벨트는 받침 롤러의 롤러 슬리브 상에서 운동하고, 롤러 슬리브가 마모된 후 분해하여 교체할 수 있으므로, 설비의 사용 수명을 연장시킬 수 있어 사용 수명이 길다.

[0014] 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템은 냉각 바람을 모두 스케일 호식 컨베이어 벨트 진행 방향 아래에서 제공하고, 냉각 바람은 호퍼 스케일 컨베이어 벨트를 관통하며 냉각을 진행하기 때문에, 냉각 효과가 좋고 대출력의 이송에 적합하다.

[0015] 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템에 있어서, 적외선 온도 측정 장치가 설비의 온도가 초과되었음을 탐지하면, 무화 장치가 분무 소화 및 강력 냉동을 진행한다.

발명의 효과

[0016] 요약하면, 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템은 추가로 청소 체인을 설치할 필요가 없고 구조가 간단하며, 작동이 안정적이고 충격을 견디는 능력이 강하며, 경사각이 크고 사용 수명이 길며, 냉각 효과가 좋다.

도면의 간단한 설명

[0017] 이하에서 도면 및 그 실시예를 통하여 본 발명에 대하여 더욱 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명의 구조도이다.

도 2는 도 1 중의 A-A 단면도이다.

도 3은 도 1 중의 B-B 단면도이다.

도 4는 도 1 중의 C-C 단면도이다.

도 5는 도 1 중의 D-D 단면도이다.

도 6은 도 1 중의 I 위치 부분 확대도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

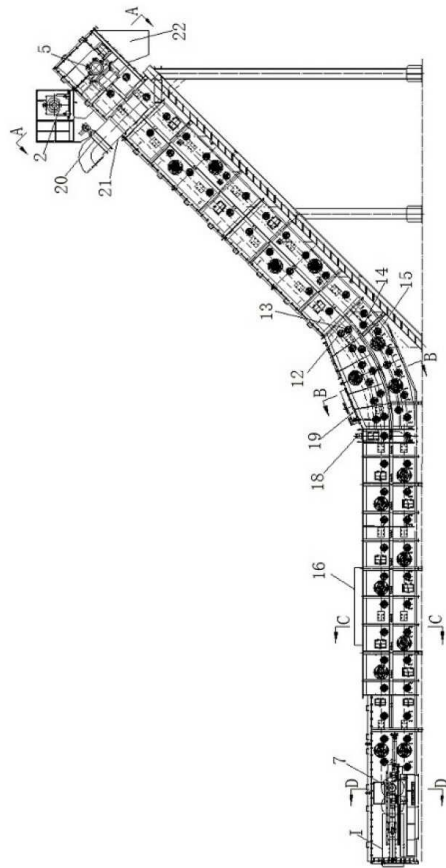
[0018] 도 1~도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템은 밀폐된 케이스(1); 케이스 헤드 상에 설치되는 모터 구동 장치(2); 모터 구동 장치 출력축 상에 설치되는 구동 체인휠(3); 체인(34)을 통하여 전동 구동되는 종동 체인휠(4); 종동 체인휠에 의하여 구동되고 또한 케이스 내부에 설치된 구동축(5); 구동축 상에 설치되고 또한 구동축에 의하여 구동되는 두 구동 체인휠(6); 케이스 후단부에 설치되는 유압 텐션축(7); 유압 텐션축 상에 설치되는 동기화 청소기(8), 기계 백스톱; 유압 텐션축 상에 설치되는 텐션 체인휠(9); 구동 체인휠, 텐션 체인휠 상에 설치되는 구동 체인(10); 케이스 내부에 위치하고 구동 체인 상에 설치되며 또한 구동 체인에 의하여 구동되는 호퍼 스케일 컨베이어 벨트(11); 위로부터 아래로 순차적으로 케이스 상에 설치되는 외팔보축 압착 롤러(12), 단순보축 받침 롤러(13), 단순보축 압착 롤러(14), 외팔보축 받침 롤러(15); 케이스 수평 구간 상부에 설치되는 다수의 슬래그 진입관(16); 슬래그 진입관 내부 양측에 설치되는 충격 방지판(17); 케이스 수평 구간 말단에 위치하고 또한 케이스 상에 설치되며 냉각 온도를 탐지하기 위한 적외선 온도 측정 장치(18); 케이스 방향 전환 구간에 설치되고 분무 소화 및 강력 냉동을 위한 무화 장치(19); 케이스 선단부 측면 상에 설치되는 선단부 자동 조절 댐퍼(20); 선단부 자동 조절 댐퍼와 연결되고 또한 케이스 내부로 진입하여 호퍼 스케일 컨베이어 벨트 방향을 따라 배치되는 냉각 덕트(21); 케이스 선단부 아래에 설치되는 슬래그 배출관(22); 케이스 후단부에 위치하고 또한 케이스 측면에 설치되는 후단부 댐퍼(23); 후단부 댐퍼와 연결되고 또한 케이스 상에 설치되는 후단부 냉각 덕트(24); 케이스 내측에 설치되고 호퍼 스케일 컨베이어 벨트가 어긋나는 것을 방지하는 어긋남 방지 롤러(25)가 포함된다.

[0019] 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템에 있어서, 상기 기계 백스톱에는 케이스 상에 설치되는 후방 고정 프레임(26); 유압 텐션축 상에 설치되는 전방 고정 프레임(27); 전방 고정 프레임, 후방 고정 프레임 상에 설치되는 스크류 로드(28); 전방 고정 프레임에 근접하고 스크류 로드 상에 설치되는 스파이럴 스프링(29); 스파이럴 스프링을 고정시키기 위한 말단 너트(30); 스크류 로드 상에 설치되고 전방 고정 프레임을 고정시키기 위한 고정 너트(31)가 포함된다.

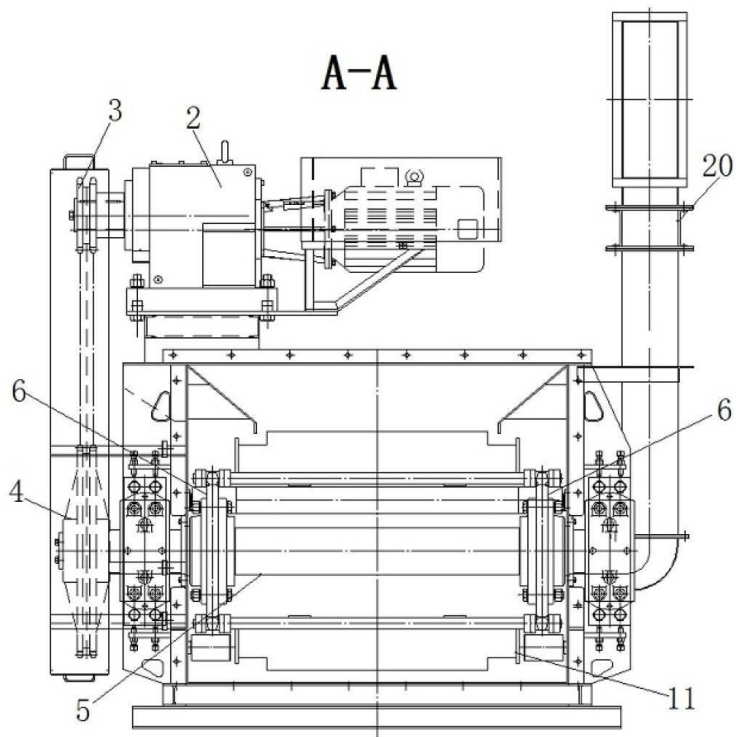
[0020] 본 발명의 호퍼 스케일 건식 슬래그 컨베이어 시스템에 있어서, 상기 단순보 받침 롤러에는 케이스 상에 설치되는 두 롤러 슬리브(32); 두 롤러 슬리브 사이에 설치되는 중공관(33)이 포함된다.

도면

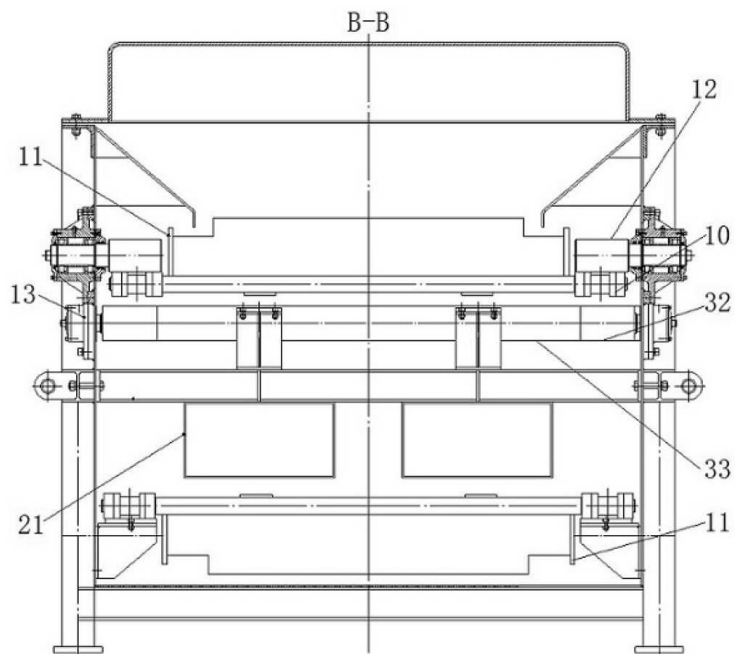
도면1



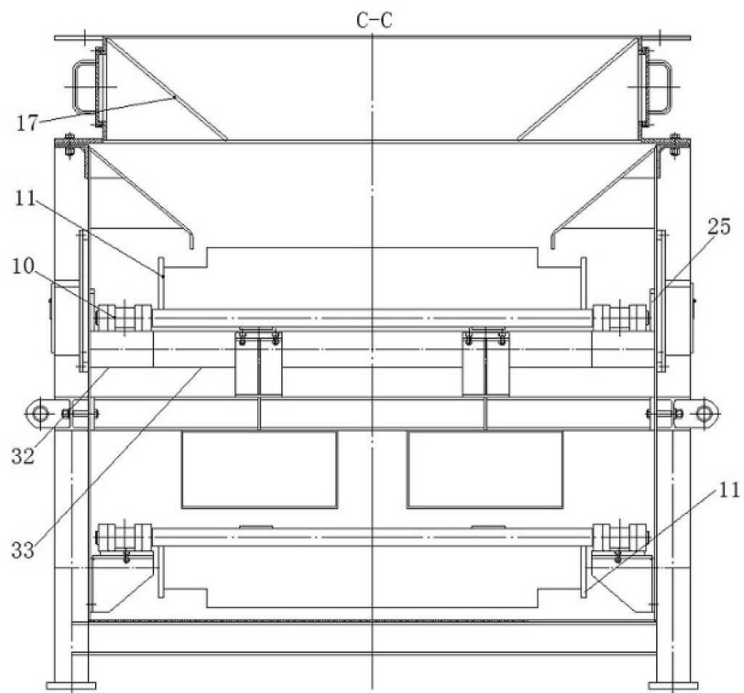
도면2



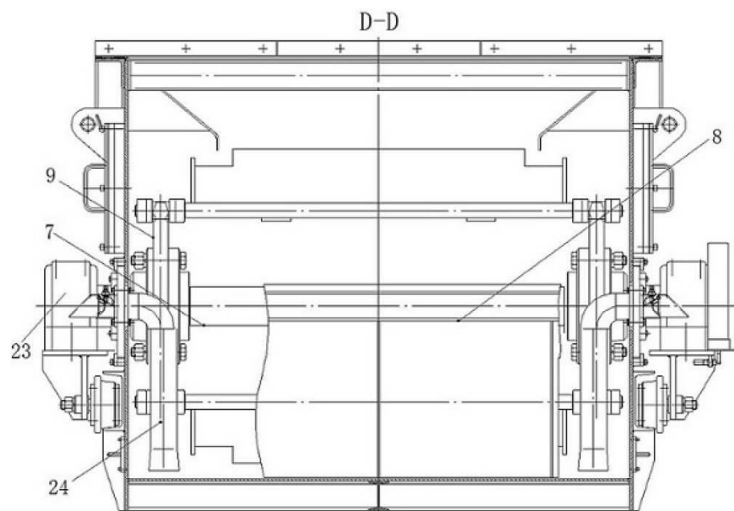
도면3



도면4



도면5



도면6

