



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2009년07월29일  
(11) 등록번호 10-0909859  
(24) 등록일자 2009년07월22일

- (51) Int. Cl.  
B65G 45/26 (2006.01) B65G 19/06 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2004-7001024  
(22) 출원일자 2002년07월22일  
심사청구일자 2007년06월11일
- (85) 번역문제출일자 2004년01월20일  
(65) 공개번호 10-2004-0053099  
(43) 공개일자 2004년06월23일  
(86) 국제출원번호 PCT/EP2002/008196  
(87) 국제공개번호 WO 2003/013991  
국제공개일자 2003년02월20일
- (30) 우선권주장  
MI2001A001582 2001년07월24일 이탈리아(IT)
- (56) 선행기술조사문헌  
US05199549 A1\*  
US05947261 A1\*  
US5660283 A  
JP평성05330622 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
마갈디 인더스트리에 에스.알.엘.  
이탈리아 아이-84135 살레르노, 비아 아르노,  
219/비스
- (72) 발명자  
마갈디, 마리오  
이탈리아아이-84100살레르노, 비알레델보스코, 22
- (74) 대리인  
황의만

전체 청구항 수 : 총 5 항

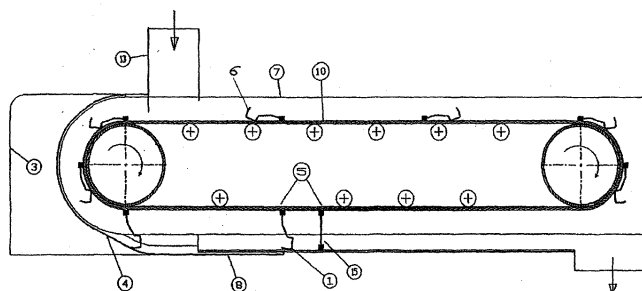
심사관 : 한창수

**(54) 유리된 재료용의 자기청소식 폐쇄형 벨트 컨베이어**

**(57) 요약**

본 발명의 유리된 재료용의 자기청소식 폐쇄형 벨트 컨베이어는 적절한 수용 벽에 작동 가능하게 연결된 컨베이어 벨트(10)를 포함하고, 이 컨베이어 벨트(10)에 기계적 수단(1, 15)이 연결되어 있으며, 상기 기계식 수단은 바닥벽(8)과 함께, 컨베이어 벨트(10)와 바닥벽(8) 사이 영역에 존재하는 유리된 재료를 회수하여, 컨베이어 벨트의 상면 또는 적절한 회수부로 보내도록 한다.

**대표도**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

유리된 재료(loose material)를 운반하기 위한 강재(鋼製) 컨베이어 벨트(10)를 수용 벽으로 둘러싸고, 상기 컨베이어 벨트(10)에 하나 이상의 스크레이퍼 부재(1, 15)를 접속하고, 상기 컨베이어 벨트(10)가 복귀방향으로 이동하는 중에, 상기 컨베이어 벨트(10)의 하방과 상기 수용 벽의 바닥벽(8)과의 사이에 존재하는 유리된 재료를, 상기 컨베이어 벨트(10)의 상기 스크레이퍼 부재(1, 15)와 상기 바닥벽(8)이 협동하여 회수하여, 상기 컨베이어 벨트(10) 위로 되돌리거나 또는 회수부(9)로 보내도록 한, 유리된 재료용의 자기청소식 폐쇄형 벨트 컨베이어에 있어서,

상기 스크레이퍼 부재(1, 15)는, 상기 컨베이어 벨트(10)가 전진방향으로 이동하는 구간에서는 상기 스크레이퍼 부재(1, 15)가 상기 컨베이어 벨트(10)의 상면으로 넘어져 놓이고, 상기 컨베이어 벨트(10)의 복귀 구간에서는 상기 컨베이어 벨트(10)의 벨트면으로부터 매달려 상기 스크레이퍼 부재(1, 15)와 상기 바닥벽(8)이 협동하여 상기 유리된 재료를 회수하도록 구성된 것을 특징으로 하는, 유리된 재료용의 자기청소식 폐쇄형 벨트 컨베이어.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 스크레이퍼 부재(1)는 상기 컨베이어 벨트(10)에 힌지(hinge)로 접속되어 있고, 상기 바닥벽(8) 위에 놓여 있는 유리된 재료를 수집하고 미는데 적합한 형상으로 형성된 판으로 이루어진 것을 특징으로 하는, 유리된 재료용의 자기청소식 폐쇄형 벨트 컨베이어.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 스크레이퍼 부재(15)는, 한쪽 단부가 상기 컨베이어 벨트(10)에 접속된 가요성의 금속망(11)과, 상기 금속망(11)의 반대측 단부에 매달려 있는 질량체(12)로 이루어져 있고, 상기 질량체(12)는 상기 바닥벽(8)에 근접하는 위치에 있을 때, 상기 바닥벽(8) 위에 모인 유리된 재료를 미는 효과를 얻기 위해 상기 금속망(11)을 팽팽하게 유지하는 기능을 가지는 것을 특징으로 하는, 유리된 재료용의 자기청소식 폐쇄형 벨트 컨베이어.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서, 상기 수용 벽은, 상기 컨베이어 벨트(10)의 뒷벽부(3) 근처에 설치된 경사부(4)로서, 상기 스크레이퍼 부재(1, 15)에 의해 모아진 유리된 재료를 흘리지 않고 상기 컨베이어 벨트(10)의 운반면 측 또는 상기 회수부(9)까지 운반하는 것을 가능하게 하는 상기 경사부(4)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 유리된 재료용의 자기청소식 폐쇄형 벨트 컨베이어.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서, 상기 수용 벽은, 상기 컨베이어 벨트(10)의 뒷벽부(3) 근처에 설치되어 상기 스크레이퍼 부재(1, 15)에 의해 운반된 유리된 재료를 회수하는 회수장치를 포함하는 것을 특징으로 하는, 유리된 재료용의 자기청소식 폐쇄형 벨트 컨베이어.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**명세서**

**기술분야**

<1> 본 발명은, 유리(遊離)된 재료(loose material)를 운반하기 위한 자기청소(self-cleaning)식 강재(鋼製) 벨트

컨베이어에 관한 것이다. 서로 부분적으로 겹치도록 설치된 판들에 의해 운반 통로를 형성하고 금속망 건인 벨트로 만들어진 강제 벨트 컨베이어는, 특히 고온이거나 또는 물리적 또는 화학적 특징으로 인해 공격적일 수 있는 재료의 운반에 통상 사용된다.

**배경 기술**

- <2> 예를 들어, 상이한 연소 공정에서 생성된 고온의 재(ash)를 폐기 또는 처리하는 공장에서는, 재가 공중으로 흩어지지 않도록 하는 동시에 후속 사용을 위해 냉각시키면서 재를 운반할 필요가 있다. 그러한 환경에서 사용하기 위해, 재의 운반을 위한 주 벨트와, 주 벨트로부터 낙하하는 재를 모으기 위해 주 벨트 아래에 설치된 기계식 보조 컨베이어로 구성된 기계식 이중 컨베이어가 개발되어 있다.
- <3> 보조 컨베이어의 주요 목적은, 컨베이어의 정상적인 작동을 방해할 수도 있는 재료 덩어리가 형성되는 것을 방지하는 것이다.
- <4> 상이한 보조 컨베이어를 설치하면, 상이한 기술적 문제를 해결할 수는 있지만, 여전히 몇몇 문제점도 있다.
- <5> 종래 기술에 알려진 이중 컨베이어는 구조가 복잡하여, 단일 벨트 컨베이어에 비하여 제조비용 및 운전비용이 높게 되고, 또한, 넓은 설치 공간이 필요하기 때문에 설치가 가능하지 않은 경우가 있다.
- <6> 이중 컨베이어 운반 시스템은 2개의 상이한 제어 유닛의 사용을 필요로 하므로, 단일 컨베이어에 비하여 에너지 소비량이 크다는 문제도 있다.
- <7> 미국 특허 제5,660,283호는, 회전할 수 없도록 일체로 설치된 다수의 췌기형 고정구를 구비하고 재료 운반을 주 기능으로 하는 고무 벨트를 포함하는 개방형 벨트 컨베이어를 개시하고 있다.
- <8> 미국 특허 제5,947,261호는, 컨베이어 시스템의 하측의 재료만을 운반하는 다수의 플라스틱 패들을 포함하는 드래그(drag) 컨베이어 시스템을 개시하고 있다. 이 시스템에서는, "자기청소" 작용이 기계적으로 수행되지 않고, 단지 경사진 측벽에 의해서만 이루어지고 있다.
- <9> 미국 특허 제5,199,549호는, 유리된 산적(散積) 재료(loose bulk material)를 컨베이어의 한쪽 단부 영역에 배치된 개구부를 통해 외부로 운반하도록 되어 있는 스크레이퍼(scraper) 컨베이어를 개시하고 있다.

**발명의 상세한 설명**

- <10> 본 발명의 목적은 종래 기술에 있어서의 문제점들을 해소하는데 있다. 따라서, 본 발명의 목적은, 사용에 있어서의 안전성과 신뢰성이 높고, 어떠한 종류의 유리된 재료, 심지어는 매우 먼지가 많은 재료라도 외부로 방출함이 없이 운반하는데 특히 효율적인, 유리된 재료용의 자기청소식 폐쇄형 벨트 컨베이어를 제공하는데 있다.
- <11> 본 발명의 유리된 재료용의 자기청소식 벨트 컨베이어는, 수용 벽에 의해 둘러싸인 컨베이어 벨트와, 이 컨베이어 벨트에 설치되어, 상기 수용 벽의 바닥벽과 함께, 벨트와 바닥벽 사이의 영역에 존재하는 유리된 재료를 회수하여 상기 벨트로 되돌리거나 또는 회수 수단 쪽으로 보내도록 작동하는 기계적 수단을 포함하고 있다.
- <12> 이하, 몇몇 바람직한 실시형태를 예시한 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 자기청소식 벨트 컨베이어의 작동 및 변형예에 대하여 설명한다.

**실시 예**

- <16> 본 발명의 벨트 컨베이어는, 재료 반입 및 반출부를 제외하고는, 측벽(2)과 커버(7)와 바닥벽(8)을 포함하는 수용 벽(도 2)에 의해 완전히 둘러싸여 있는 컨베이어 벨트(10)를 포함하고 있다.
- <17> 뒷벽부(3)(도 1) 근처의 영역에는, 유리된 재료를 바닥벽(8) 위로 떨어뜨리도록 되어 있는 경사부(4)가 제공되어 있고, 떨어뜨려진 재료는 후술하는 기계적 수단에 의해 수집되어 전방으로 밀어지거나, 또는 컨베이어 벨트(10)로 되돌려지거나 회수부(9)(도 3)쪽으로 운반된다.
- <18> 보다 구체적으로, 제1 실시형태에 있어서는, 상기 기계적 수단은, 힌지(5)에 의해 컨베이어 벨트(10)에 접속되어 있고 일정한 간격으로 배치된 하나 이상의 스크레이퍼(scraper) 부재(1)로 이루어져 있다. 이 스크레이퍼 부재(1)는 강판으로 만들어져 있고, 유리된 재료를 수집하여 밀기에 적합하게 된 윤곽을 가지는 단부(6)를 가지고 있다. 그리하여, 스크레이퍼 부재(1)가 컨베이어 벨트(10)의 하측, 즉, 복귀행정 부분을 따라 위치할 때 스크레이퍼 부재(1)와 바닥벽(8)의 상대적 위치 때문에, 스크레이퍼 부재(1)는 바닥벽(8) 위에 존재할 수 있는 모

든 유리된 재료를 운반 및 수집할 수 있다.

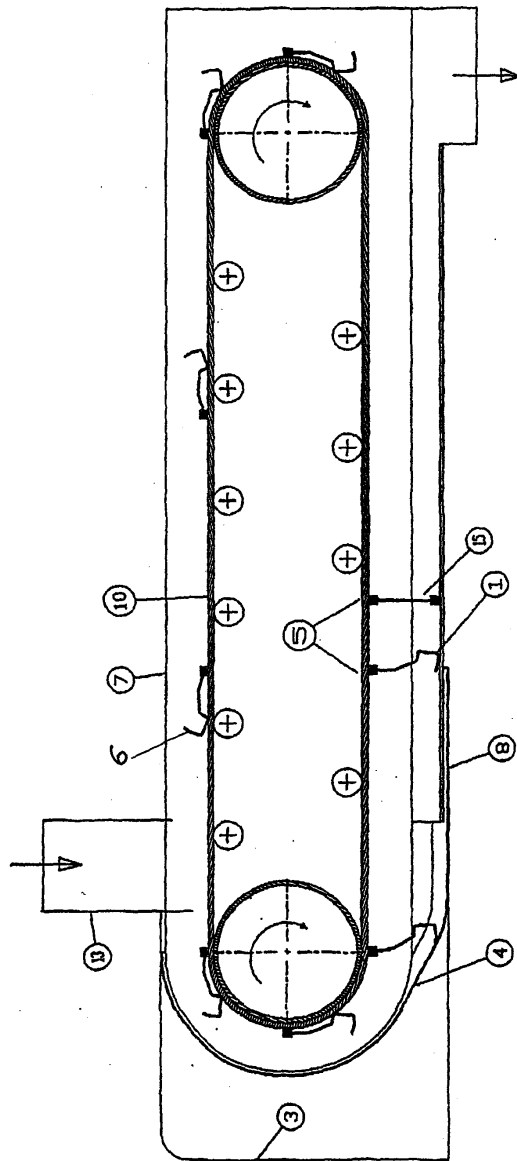
- <19> 제2 실시형태의 스크레이퍼 부재가 도 2에 도시되어 있다. 이 실시형태의 스크레이퍼 부재(15)는, 금속망(11) 또는 다른 등가의 기계적 부재로 이루어진 가요성 부재를 포함하고, 이 금속망(11)은 한쪽 단부에서 컨베이어 벨트(10)에 연결되고, 반대측 단부에는 평행 육면체 형상의 질량체(mass)(12)가 매달려 있다. 이 질량체(12)는 통상 강 또는 다른 내마모성 재료로 형성되어 있다.
- <20> 질량체(12)는, 금속망(11)이 바닥벽(8)에 근접하게 되는 컨베이어 벨트(10)의 복귀 행정 중에, 바닥벽 상에 모인 유리된 재료를 뒷벽부(3)쪽으로 미는 효과를 얻기 위해 금속망(11)을 팽팽하게 유지하는 기능을 가진다.
- <21> 컨베이어 벨트(10)가 길거나 경사진 주행을 행하여야 하는 경우에도, 평소와 같이, 컨베이어 벨트(10) 상에 조립되어 있는 스크레이퍼 부재(1, 15)는 컨베이어 벨트(10)의 복귀 행정 중에 바닥벽 상의 유리된 재료를 확실하게 경사부(4) 또는 회수부(9)쪽으로 이동시킬 수 있다. 회수부(9)에 모인 재료는 수동으로 또는 기계식 또는 공압식 회수장치에 의해 정기적으로 배출될 수 있다. 벨트의 주행 거리가 긴 경우, 바닥벽으로 낙하한 유리된 재료의 양에 비례하여 회수부를 보다 많이 제공할 수도 있다.
- <22> 어느 경우라도, 스크레이퍼 부재(1, 15)의 실시형태와 무관하게, 유리된 재료용의 자기청소식 벨트 컨베이어는 다음과 같이 작동한다.
- <23> 컨베이어 벨트(10)는 외부 제어 유닛에 의해 구동 드럼을 통해 구동된다. 컨베이어 벨트(10)는 상측 내부 롤러(16)와 하측 롤러(17)에 의해 지지되어 있고, 하측 롤러(17)는 외부 베어링 또는 부싱을 구비한 지지부(18)에 지지되어 있다. 유리된 재료는 투입부(13)를 통해 벨트 상으로 투입된다.
- <24> 컨베이어 벨트의 주행 중에, 컨베이어 벨트 상의 유리된 재료의 일부는 바닥벽(8) 상으로 낙하한다. 그러한 경우, 컨베이어 벨트(10)의 복귀 행정 중에 스크레이퍼 부재(1, 15)는 중력에 의해 그의 한쪽 단부가 바닥벽(8)에 가까이 위치하는 자세로 되어, 낙하한 유리된 재료를 뒷벽부(3)쪽으로 밀어 수집하게 된다. 회수부(9)를 구비하지 않은 실시형태(도 1)의 경우, 컨베이어 벨트(10)의 복귀 행정 측에 있는 스크레이퍼 부재(1)는 뒷벽부(3) 가까이에서 경사부(4)에 의해 보유된 재료를 수집하게 된다.
- <25> 따라서, 경사부로부터 벨트의 상측까지에서는, 스크레이퍼 부재(1)는 이전에 수집한 재료를 부리고, 중력으로 인해 컨베이어 벨트(10) 상으로 넘어져 놓이는 상태로 되며, 스크레이퍼 부재에 남아 있는 재료는 투입부(13)로부터 투입되는 재료와 합쳐진다. 그리고, 컨베이어 벨트(10)는 다시 다음 사이클을 개시한다.
- <26> 금속망(11)과 통상 평행 육면체 형상의 강편(鋼片)으로 된 질량체(12)로 이루어진 스크레이퍼 부재(15)는 바닥벽(8) 위에 놓여 있는 재료를 벨트의 후방부에 배치된 회수장치로 운반할 수 있다. 이 경우, 스크레이퍼 부재(15)는 회수장치 쪽으로의 재료의 운송에 있어서 스크레이퍼 부재(1)와 함께 사용될 수 있다.
- <27> 본 발명에 따른 유리된 재료용의 자기청소식 벨트 컨베이어는, 다양한 유리된 재료의 운반을 위해 단일의 벨트를 사용하는 것을 가능하게 하여, 설치비용 및 운전비용을 감소시키고, 또한, 어떠한 설치 패턴으로도 상기한 벨트를 사용하는 것을 가능하게 한다는 것이 상기한 설명으로부터 명백하다.
- <28> 제한하는 것이 아니고 예로서 설명된 상기한 실시형태들에 대하여, 청구의 범위에 기재된 바와 같은 보호 범위에서 벗어남이 없이 다양한 수정, 추가, 변경, 변형 및/또는 대체가 이루어질 수 있다는 것은 명백하다.

**도면의 간단한 설명**

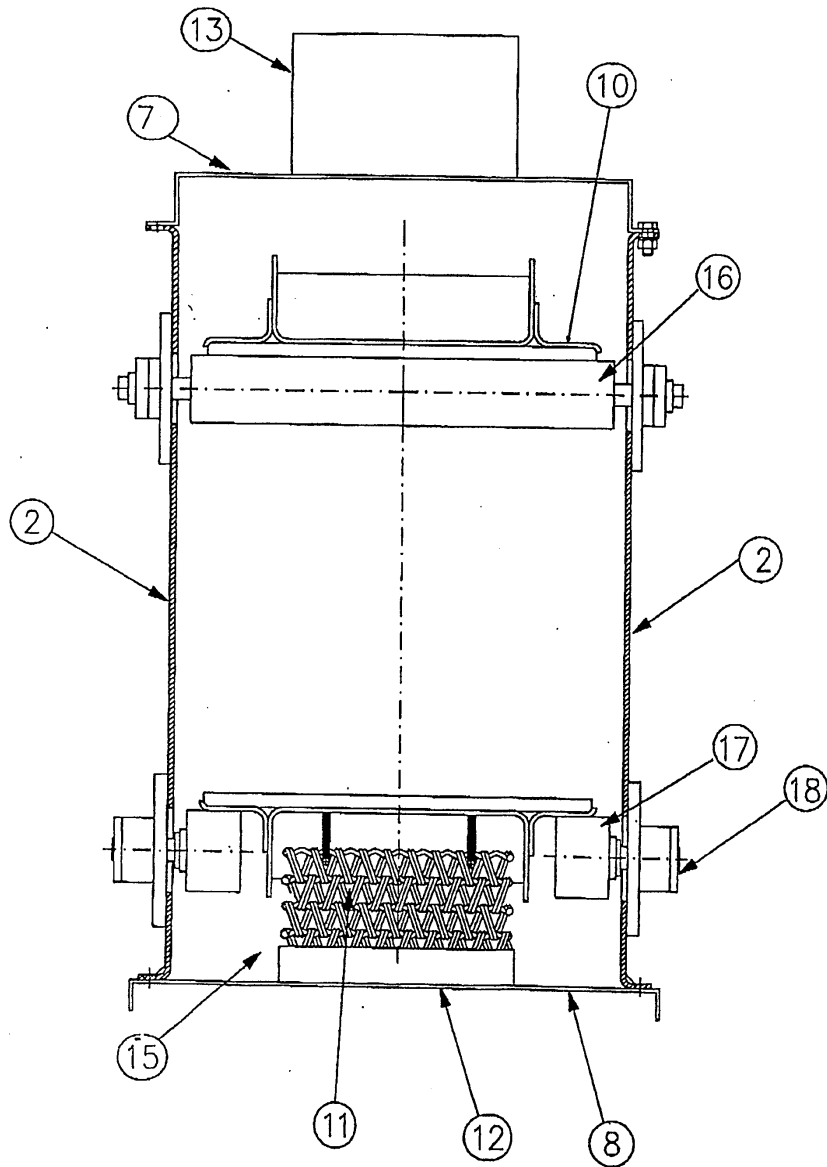
- <13> 도 1은 스크레이퍼 부재들의 작동을 나타내는, 유리된 재료용의 자기청소식 벨트 컨베이어의 측면도.
- <14> 도 2는 컨베이어 하측을 청소하는 부재의 다른 실시형태를 나타내는, 본 발명의 벨트 컨베이어의 수직 단면도.
- <15> 도 3은 2가지 스크레이퍼 부재를 구비하는 외에, 회수부를 더 구비한 자기청소식 벨트 컨베이어의 측면도.

도면

도면1



도면2



도면3

