

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【출원구분】	특허출원
【출원인】	
【명칭】	태창기계 주식회사
【특허고객번호】	1-2021-069993-0
【출원인】	
【성명】	최용남
【특허고객번호】	4-2017-019404-2
【대리인】	
【명칭】	특허법인대한
【대리인번호】	9-2010-100001-4
【지정된변리사】	임세혁
【포괄위임등록번호】	2021-065773-2
【포괄위임등록번호】	2017-031540-7
【발명의 국문명칭】	벨트 컨베이어
【발명의 영문명칭】	A belt conveyor
【발명자】	
【성명】	임병남
【성명의 영문표기】	Im Byeong Nam
【주민등록번호】	630915-1XXXXXX
【우편번호】	25750

【주소】 강원도 동해시 평릉길 21-1 아뜨리움 103-1002

【발명자】

【성명】 최용남

【특허고객번호】 4-2017-019404-2

【출원언어】 국어

【심사청구】 청구

【취지】 위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

대리인 특허법인대한 (서명 또는 인)

【수수료】

【출원료】 0 면 46,000 원

【가산출원료】 16 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 7 항 451,000 원

【합계】 497,000 원

【감면사유】 소기업(70%감면)[1], 개인(70%감면)[1]

【감면후 수수료】 149,100 원

【첨부서류】 1. 중소기업기본법 제2조의 규정에 따른 소기업에 해당함을
증명하는 서류_1통 2. 기타첨부서류[사업자등록증]_1통

1 : 중소기업기본법_제2조의_규정에_따른_소기업에_해당함을_증명하는_서류

[PDF 파일 첨부](#)

2 : 기타첨부서류

[PDF 파일 첨부](#)

【발명의 설명】

【발명의 명칭】

벨트 컨베이어{A belt conveyor}

【기술분야】

【0001】 본 발명은 벨트 컨베이어에 관한 것으로, 보다 상세하게는 컨베이어 벨트로 이송되는 이송물이 벨트 컨베이어의 경사에 의하여 아래로 미끄러져 내려오는 것이 방지되며, 벨트 컨베이어의 컨베이어 벨트에 이송물이 부착되는 것이 방지되는 벨트 컨베이어에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

【0002】 벨트 컨베이어는 물품 또는 원료의 운반에 이용되는 설비로서, 그 사용 분야가 다양하며, 특히 석회석분말, 시멘트 완제품, 플라이애쉬, 밀가루 등의 분체 형태의 이송물 이송에 사용된다.

【0003】 도 1에 도시된 바와 같이, 이송물을 공급하는 공급부(100)를 통하여 이송된 이송물은 호퍼(101; hopper)를 통하여 호퍼(101)의 배출구 하단에 위치한 벨트 컨베이어(200)로 공급되어 공정 설비(300)로 이송된다. 상기에서 호퍼(101) 없이 공급부(100)에서 벨트 컨베이어(200)로 직접 공급될 수도 있다.

【0004】 벨트 컨베이어(200)에는 모터와 같은 구동부에 의하여 회전하는 구동롤러(210) 및 벨트(201)를 지지하는 복수의 이송롤러(220)와 리턴롤러(222)가 포함된다. 각 지지롤러(220)는 중앙부의 수평롤러(220A) 및 그 양측에 경사진 상태로

장착된 경사롤러(220B)로 이루어진다.

【0005】 상기 호퍼(101)의 배출구에서 배출된 분말 상의 이송물은 벨트 컨베이어(200)의 벨트(201)를 타고 전방에 위치한 공정설비(300)로 이송된다. 도 1에서 도면부호 400은 벨트 표면에 부착된 이송물이 회수되는 잔류물 저장부를 도시한 것이다.

【0006】 상기에서 벨트(201)가 경사지게 설치된 경우 분체 형태 이송물의 유동성 때문에 이송물이 벨트(201)와 함께 경사부를 오르지 못하고 맴 돌면서 유동성은 더욱 커지게 되어 아래로 미끄러져 이탈되는 문제점이 있었다.

【선행기술문헌】

【특허문헌】

【0007】 (특허문헌 0001) 대한민국 등록번호 제10-0391554호 등록특허공보

(특허문헌 0002) 대한민국 공개번호 제10-2004-0021121호 공개특허공보

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

【0008】 본 발명은 상기와 같은 종래 기술이 가지는 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 컨베이어 벨트로 이송되는 이송물이 벨트 컨베이어의 경사에 따라 아래로 미끄러져 내려오는 것이 방지되거나 감소하고, 진동수단에 의하여 컨베이어 벨트에 이송물이 부착되는 것이 방지되는 벨트 컨베이어를 제공하는 것을 목

적으로 한다.

【과제의 해결 수단】

【0009】 상기와 같은 목적을 위하여, 본 발명은 공급수단으로부터 공급되는 이송물을 이송하며, 구동롤러와, 폐회로를 이루어 상기 구동롤러를 감싸는 벨트와, 상기 구동롤러 사이에서 길이 방향으로 이격되어 복수로 구비되며 상부벨트의 하부를 지지하는 이송롤러와, 상기 구동롤러 사이에서 길이 방향으로 이격되어 복수로 구비되며 하부벨트의 하부를 지지하는 리턴롤러를 포함하여 이루어지며;

【0010】 적어도 공급수단의 하부로 위치하는 이송롤러의 외면에 돌출된 진동수단이 구비되어 상부벨트를 진동시키는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어를 제공한다.

【0011】 상기에서, 공급수단의 하부로 복수의 이송롤러가 구비되며, 복수의 이송롤러 중 하나 이상에는 상기 진동수단이 구비된 것을 특징으로 한다.

【0012】 상기에서, 진동수단은 이송롤러의 길이 방향으로 연장되며, 이송롤러의 원주 방향으로 이격되어 하나 이상 돌출 구비된 돌기인 것을 특징으로 한다.

【0013】 상기에서, 진동수단은 복수로 구비되며 이송롤러의 원주 방향으로 이격되어 구비된 것을 특징으로 한다.

【0014】 상기에서, 진동수단은 단면이 원호 또는 다각형으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

【0015】상기에서, 이송롤러는 폭 방향으로 연장된 수평롤러와, 상기 수평롤러의 폭 방향 양측에서 폭 방향 외향으로 상향 경사지게 구비된 경사롤러를 포함하여 이루어지며; 상기 진동수단은 적어도 상기 수평롤러에 구비되는 것을 특징으로 한다.

【0016】상기에서, 진동수단은 상기 경사롤러에도 구비되는 것을 특징으로 한다.

【발명의 효과】

【0017】본 발명에 따르는 벨트 컨베이어는 진동수단에 의하여 진동에 의해 이송물 사이의 공기가 배출되며, 이송물이 벨트 컨베이어의 경사에 의해 미끄러져 내려오는 것이 방지되거나 감소하여, 이송 용량이 증대되며, 벨트에 이송물이 부착되는 것이 방지되는 효과가 있다.

【도면의 간단한 설명】

【0018】도 1은 일반적인 벨트 컨베이어 시스템을 개략적으로 도시한 구성도이며,

도 2는 도 1의 A-A 선을 따라 절취한 상태를 도시한 단면도이며,

도 3은 본 발명에 따르는 벨트 컨베이어를 개략적으로 도시한 측면도이며,

도 4는 도 3의 A-A 선을 따라 절취한 상태를 도시한 단면도이며,

도 5는 도 3의 A-A 선을 따라 절취한 상태를 도시한 변형 예의 단면도이며,

도 6은 도 5의 A-A 선을 따라 절취한 상태를 도시한 단면도이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

【0019】 본 발명의 설명에 사용되는 모든 기술적 용어들 및 과학적 용어들은, 달리 정의되지 않는 한, 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 일반적으로 이해되는 의미를 갖는다. 본 개시에 사용되는 모든 용어들은 본 개시를 더욱 명확히 설명하기 위한 목적으로 선택된 것이며 본 개시에 따른 권리범위를 제한하기 위해 선택된 것이 아니다.

【0020】 본 발명의 설명에 사용되는 "포함하는", "구비하는", "갖는" 등과 같은 표현은, 해당 표현이 포함되는 어구 또는 문장에서 달리 언급되지 않는 한, 다른 실시예를 포함할 가능성을 내포하는 개방형 용어(open-ended terms)로 이해되어야 한다.

【0021】 본 발명의 설명에 사용되는 단수형의 표현은 달리 언급하지 않는 한 복수형의 의미를 포함할 수 있으며, 이는 청구범위에 기재된 단수형의 표현에도 마찬가지로 적용된다.

【0022】 본 발명의 설명에서 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "결합되어" 있다고 언급된 경우, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수 있거나 결합될 수 있는 것으로, 또는 새로운 다른 구성요소를 매개로 하여 연결될 수 있거나 결합될 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

【0023】 이하에서 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 벨트 컨베이어에 대하여 상세하게 설명한다.

【0024】 도 3은 본 발명에 따르는 벨트 컨베이어를 개략적으로 도시한 측면도이며, 도 4는 도 3의 A-A 선을 따라 절취한 상태를 도시한 단면도이며, 도 5는 도 3의 A-A 선을 따라 절취한 상태를 도시한 변형 예의 단면도이며, 도 6은 도 5의 A-A 선을 따라 절취한 상태를 도시한 단면도이다.

【0025】 도 3에서 이송물이 이송되는 방향을 "길이 방향"이라 하고, 도 5에서 가로 방향을 "폭 방향"으로 하여 설명한다.

【0027】 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따르는 벨트 컨베이어(200)는 원료가 공급되는 호퍼(101)의 하부로 설치되어 호퍼(101)로부터 공급되는 이송물을 이송하는 장치이다. 본 발명에 따르는 벨트 컨베이어(200)는 호퍼(101) 없이 공급부(100)의 하부로 설치되어 공급부(100)에서 공급되는 이송물을 이송할 수도 있다. 상기 공급부(100)로는 벨트 컨베이어 등이 이용된다.

【0028】 상기 호퍼(101) 또는 공급부(100)(이하에서 "공급수단"이라 함)에서 배출된 원료는 본 발명에 따르는 벨트 컨베이어(200)에 의하여 전방에 위치한 공정 설비(300)로 이송될 수 있다. 본 발명에 따르는 벨트 컨베이어(200)의 하부에는 컨베이어벨트(201) 표면에 부착된 원료가 수집되는 잔류물 저장부(400)가 설치될 수 있다.

【0029】 본 발명에 따르는 벨트 컨베이어(200)는 길이 방향으로 이격된 구동롤러(210)와, 폐회로를 이루어 상기 구동롤러(210)를 감싸는 컨베이어벨트(201)와,

상기 구동롤러(210) 사이에서 길이 방향으로 이격되어 복수로 구비되며 상부벨트(201A)의 하부를 지지하는 이송롤러(220)와, 상기 구동롤러(210) 사이에서 길이 방향으로 이격되어 복수로 구비되며 하부벨트(201B)의 하부를 지지하는 리턴롤러(222)를 포함하여 이루어진다. 상기 이송롤러(220)와 리턴롤러(222)는 별도의 설치 프레임(도시하지 않음)에 설치된다.

【0030】 본 발명에 따르는 벨트 컨베이어(200)는 적어도 상기 공급수단(호퍼(101) 또는 호퍼(101) 없이 공급부(100))의 하부로 위치하는 이송롤러(220)에 진동수단(220-1)이 구비되어 상부벨트(201A)를 진동시키는 역할을 한다.

【0031】 공급수단의 하부에 복수의 이송롤러(220)가 구비된 경우, 상기 진동수단(220-1)은 공급수단의 하부로 위치하는 복수의 이송롤러(220) 중 하나 이상에 구비된다. 상기 진동수단(220-1)은 이송롤러(220)의 외면에 반경 방향으로 돌출된 돌기로 구비된다. 상기 진동수단(220-1)은 원주 방향으로 이격되어 하나 이상 돌출 구비된다. 상기 진동수단(220-1)은 이송롤러(220)의 길이 방향을 따라 연장된 형태로 구비될 수 있다. 상기 진동수단(220-1)은 이송롤러(220)의 길이 방향을 따라 이격되어 복수로 구비될 수 있다.

【0032】 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 원주 방향으로 이격된 복수의 진동수단(220-1)은 이송롤러(220)의 원주 방향으로 등간격을 이루어 이격될 수 있다. 예를 들어 복수의 진동수단(220-1)은 원주 방향으로 180° , 120° , 90° 등의 간격으로 이격되어 구비된다. 상기 이송롤러(220)의 원주 방향으로 이격된 진동수단(220-1)은 등간격을 이루지 않고 구비될 수도 있다. 상기 진동수단(220-1)은 단면

이 원호 또는 다각형(예; 삼각형, 사각형 등)으로 형성되며, 진동수단(220-1)의 단면이 원호 또는 다각형으로 혼합되어 형성될 수 있다.

【0033】 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 이송롤러(220)는 폭 방향으로 연장된 수평롤러(220A)와, 상기 수평롤러(220A)의 폭 방향 양측에서 폭 방향 외향으로 상향 경사지게 구비된 경사롤러(220B)를 포함하여 이루어진다. 상기 수평롤러(220A)와 경사롤러(220B)는 도시하지 않은 설치프레임에 설치되어 고정 설치된다.

【0034】 상기 진동수단(220A-1)은 적어도 수평롤러(220A)에 구비될 수 있다. 또는 상기 진동수단(220A-1)은 경사롤러(220B)에 구비되거나 수평롤러(220A)와 경사롤러(220B)에 함께 구비될 수 있다. 상기 수평롤러(220A)와 경사롤러(220B)에 구비되는 진동수단(220A-1, 220B-1)에 의하여 이송물에 진동이 부여되어 이송물 사이의 공기가 배출되어 이송물이 다져지는 효과가 발생하여 이송물이 서로 밀착되어 경사진 경우에도 미끄러져 내려오는 것이 방지되고, 분체의 밀도가 증가하여 이송량도 증가하게 된다. 또한, 컨베이어 벨트(201)에 이송물이 부착되는 것이 개선된다.

【0035】 진동에 의해 이송물끼리 서로 밀착되어 벨트 컨베이어(200)의 경사에 의해 이송물이 아래로 미끄러져 내려오는 것이 방지되거나 감소되며, 15°의 경사각(C)에서 실험했을 때 분말 상의 시멘트 이송에서 미끄러짐이 발생하지 않는 것이 확인되었다.

【부호의 설명】

【0036】 100: 공급부	101: 호퍼
200: 벨트 컨베이어	201: 벨트
210: 구동롤러	220: 이송롤러
220-1: 진동수단	222: 리턴롤러
300: 공정 설비	400: 잔류물 저장부

【청구범위】

【청구항 1】

공급수단으로부터 공급되는 이송물을 이송하며, 구동롤러(210)와, 폐회로를 이루어 상기 구동롤러(210)를 감싸는 벨트(201)와, 상기 구동롤러(210) 사이에서 길이 방향으로 이격되어 복수로 구비되며 상부벨트(201A)의 하부를 지지하는 이송롤러(220)와, 상기 구동롤러(210) 사이에서 길이 방향으로 이격되어 복수로 구비되며 하부벨트(201B)의 하부를 지지하는 리턴롤러(222)를 포함하여 이루어지며;

적어도 공급수단의 하부로 위치하는 이송롤러(220)의 외면에 돌출된 진동수단(220-1)이 구비되어 상부벨트(201A)를 진동시키는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어.

【청구항 2】

제1 항에 있어서, 공급수단의 하부로 복수의 이송롤러(220)가 구비되며, 복수의 이송롤러(220) 중 하나 이상에는 상기 진동수단(220-1)이 구비된 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어.

【청구항 3】

제1 항 또는 제2 항에 있어서, 상기 진동수단(220-1)은 이송롤러(220)의 길이 방향으로 연장되며, 이송롤러(220)의 원주 방향으로 이격되어 하나 이상 돌출 구비된 돌기인 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어.

【청구항 4】

제3 항에 있어서, 상기 진동수단(220-1)은 복수로 구비되며 이송롤러(220)의 원주 방향으로 이격되어 구비된 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어.

【청구항 5】

제3 항에 있어서, 상기 진동수단(220-1)은 단면이 원호 또는 다각형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어.

【청구항 6】

제3 항에 있어서, 상기 이송롤러(220)는 폭 방향으로 연장된 수평롤러(220A)와, 상기 수평롤러(220A)의 폭 방향 양측에서 폭 방향 외향으로 상향 경사지게 구비된 경사롤러(220B)를 포함하여 이루어지며;

상기 진동수단(220-1)은 적어도 상기 수평롤러(220A)에 구비되는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어.

【청구항 7】

제6 항에 있어서, 상기 진동수단(220-1)은 상기 경사롤러(220B)에도 구비되는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어.

【요약서】**【요약】**

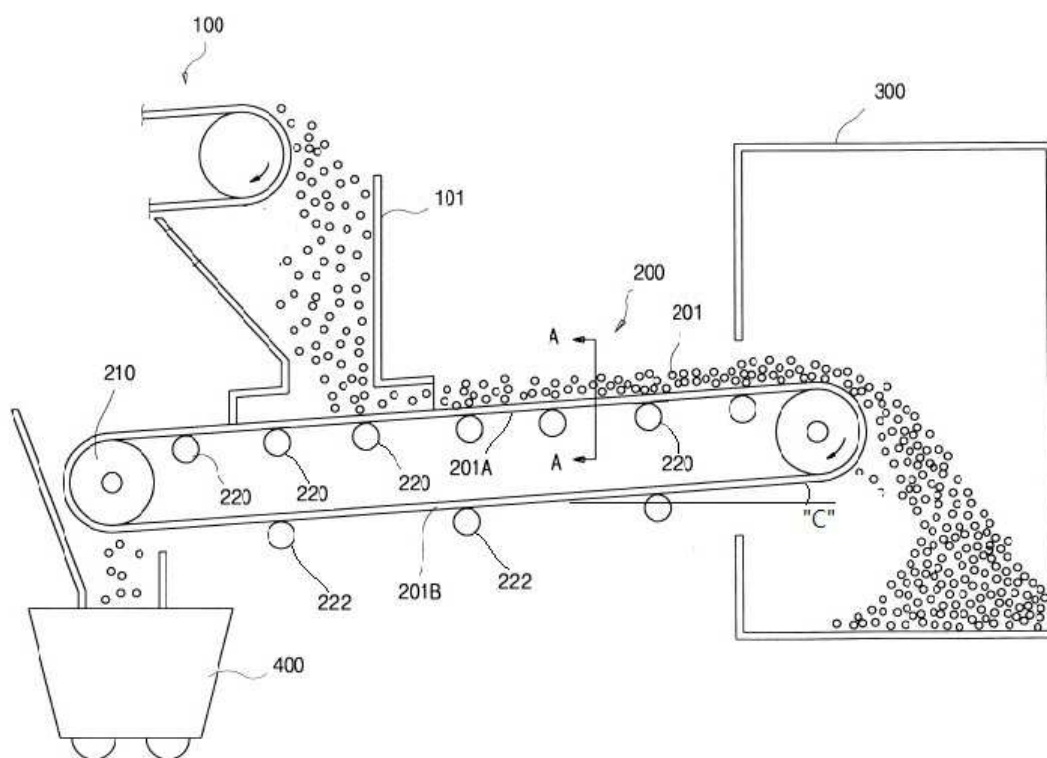
본 발명은 공급수단으로부터 공급되는 이송물을 이송하며, 구동롤러(210)와, 폐회로를 이루어 상기 구동롤러(210)를 감싸는 벨트(201)와, 상기 구동롤러(210) 사이에서 길이 방향으로 이격되어 복수로 구비되며 상부벨트(201A)의 하부를 지지하는 이송롤러(220)와, 상기 구동롤러(210) 사이에서 길이 방향으로 이격되어 복수로 구비되며 하부벨트(201B)의 하부를 지지하는 리턴롤러(222)를 포함하여 이루어지며; 적어도 공급수단의 하부로 위치하는 이송롤러(220)의 외면에 돌출된 진동수단(220-1)이 구비되어 상부벨트(201A)를 진동시키는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어.에 관한 것이다.

【대표도】

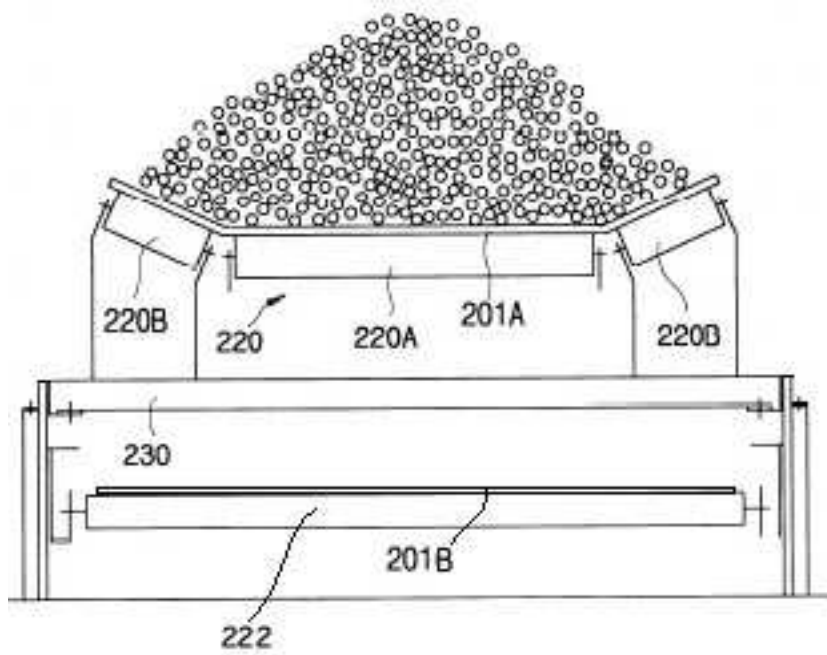
도 3

【도면】

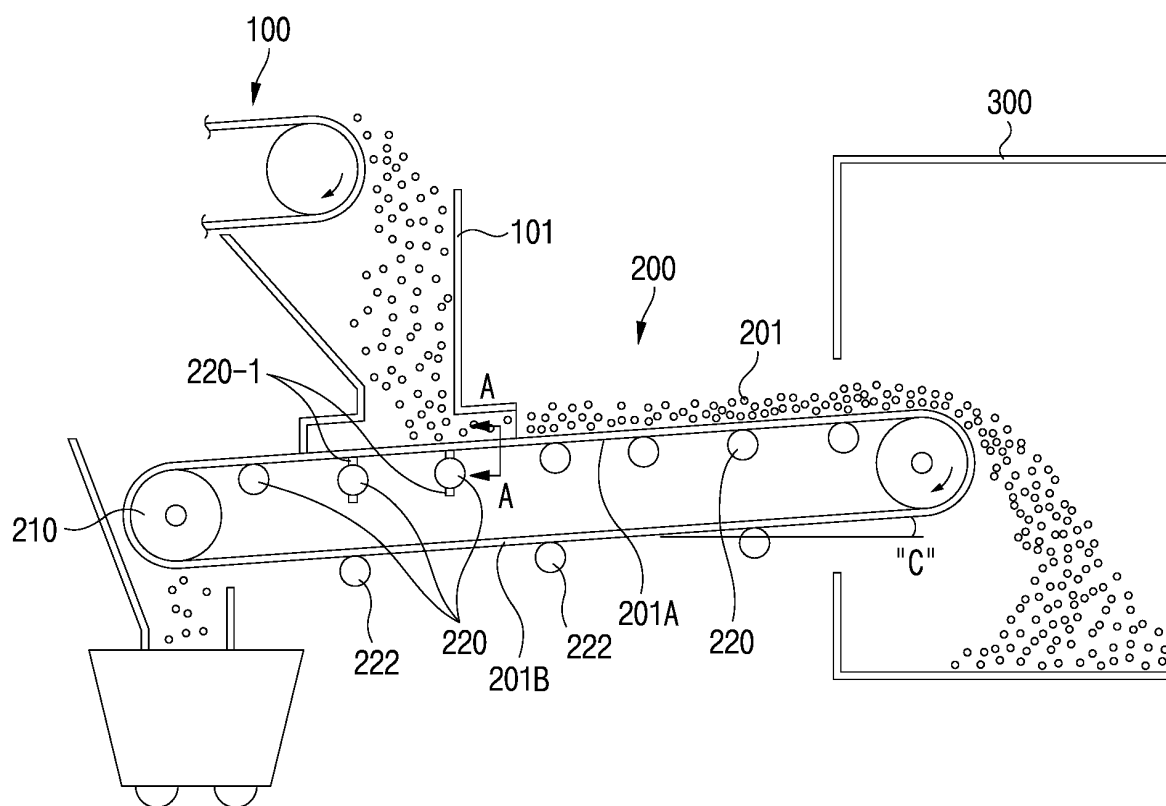
【도 1】



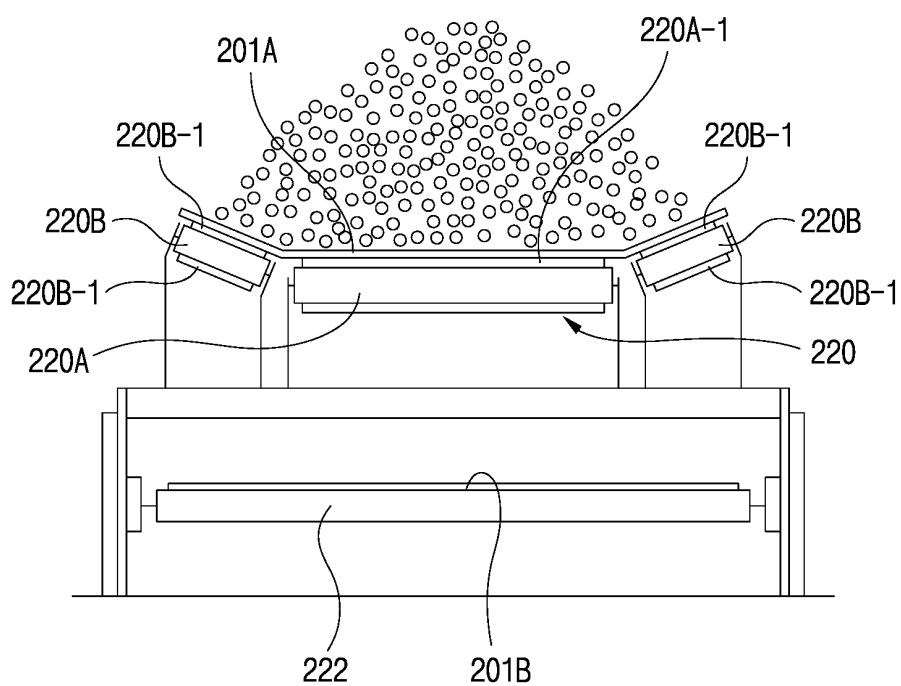
【도 2】



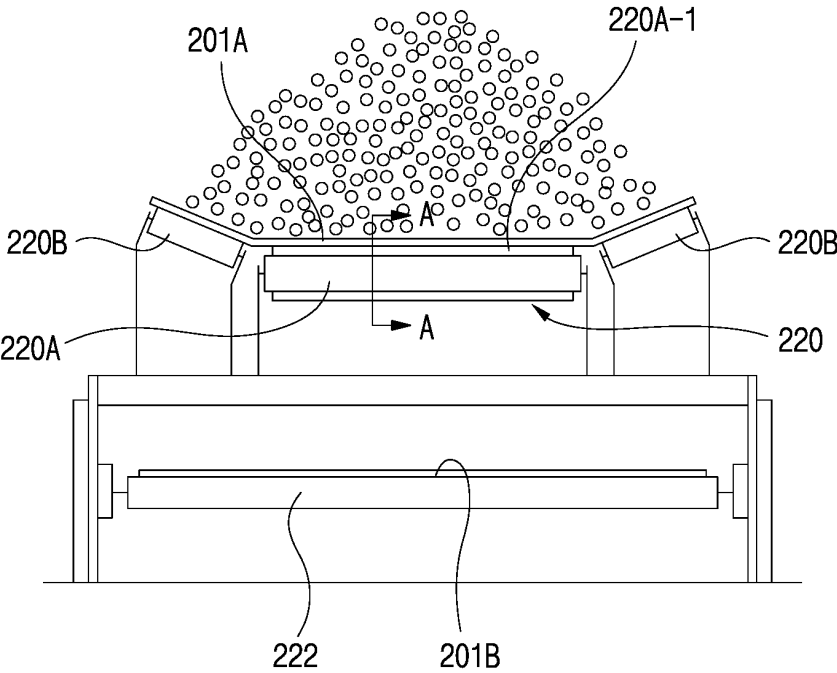
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

