



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0157986  
(43) 공개일자 2024년11월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B65G 53/46 (2006.01) B65G 53/24 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B65G 53/4633 (2013.01)  
B65G 53/24 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2023-0054772  
(22) 출원일자 2023년04월26일  
심사청구일자 2023년04월26일

(71) 출원인  
국립한밭대학교 산학협력단  
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)  
(72) 발명자  
이종원  
대전광역시 서구 청사로 281 샘머리아파트2단지  
209동 1704호  
(74) 대리인  
이병진

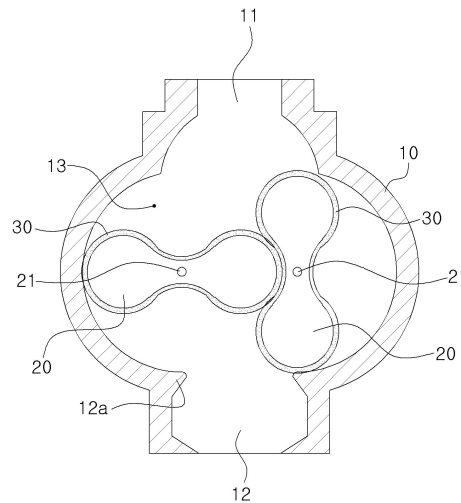
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 입자 배출이 가능한 루즈펌프

(57) 요약

본 발명은 입자 배출이 가능한 루즈펌프에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 내부 양측에서 서로 맞물리는 아치형 회전체의 표면을 감싸, 이송물질 지정된 방향으로 이송시키며, 열 발생과 미립자의 손상 및 변형을 방지할 수 있는 입자 배출이 가능한 루즈펌프에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*B65G 2201/042* (2013.01)

*B65G 2812/1625* (2013.01)

*B65G 2812/1691* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

진공상태에서 분말은 펌핑하는 입자 배출이 가능한 루즈펌프에 있어서,  
상부에 주입구(11)와, 하부에 토출구(12)가 형성되며, 내부에 공간이 형성된 챔버(10);  
상기 챔버(10)의 내부 양측에서 회전축(21)에 의해 회전가능하게 설치되며, 아치형태의 표면을 가지는 회전체(20);  
상기 회전체(20)의 표면을 감싸도록 설치되며, 탄성력을 가지는 탄성커버(30)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 입자 배출이 가능한 루즈펌프.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,  
상기 회전체(20)는,  
상기 챔버(10)와 상기 회전체(20) 및 상기 회전체(20)와 상기 회전체(20)는 상호 밀착되는 표면이 일정간격 이격된 이격간격(SP)이 형성되는 것을 특징으로 하는 입자 배출이 가능한 루즈펌프.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서,  
상기 탄성커버(30)는 상기 회전체(20)의 10~25% 내외의 두께로 이루어지는 것을 특징으로 하는 입자 배출이 가능한 루즈펌프.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,  
상기 탄성커버(30)는,  
상기 회전체(20)의 표면에 형성되며, 외면에 제1체결부재(31a)가 내부탄성부(31)와,  
상기 내부탄성부(31)의 외면에 형성되어 상기 제1체결부재(31a)와 결합되는 제2체결부재(32a)가 내면에 형성되며, 상기 내부탄성부(31) 보다 상대적으로 높은 탄성력을 가지는 외부탄성부(32)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 입자 배출이 가능한 루즈펌프.

#### 청구항 5

제 1항에 있어서,  
상기 탄성커버(30)의 표면에는 일정 깊이로 함몰되어 분말이 유입되어 손상 및 훼손을 방지하는 유입부(33)가 형성되는 것을 특징으로 하는 입자 배출이 가능한 루즈펌프.

## 발명의 설명

### 기술 분야

본 발명은 입자 배출이 가능한 루즈펌프에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 내부 양측에서 서로 맞물리는 아치형 회전체의 표면을 감싸, 이송물질 지정된 방향으로 이송시키며, 열 발생과 미립자의 손상 및 변형을 방지할 수 있는 입자 배출이 가능한 루즈펌프에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0001]

- [0002] 일반적으로 펌프구조는 물체의 이송을 위해 산업 전반에 걸쳐 다양하게 활용되고 있다.
- [0003] 이중, 진공펌프, 루프펌프는 투입부와 토출부를 제외한 챔버 내부를 진공상태로 만들어 이송효율을 높일 수 있다.
- [0004] 따라서 루즈펌프는 회전체와 벽면을 아치형태로 만들어 회전을 통해 효율을 증대시킬 수 있는 펌프 방식 중 하나로 알려져 있다.
- [0005] 이러한 종래기술로 "스테이터, 회전 샤프트, 건식 진공 펌프 및 연관된 제조 방법" 제시된 바 있다.
- [0006] 종래기술은 건식 진공 펌프의 스테이터에 관한 것이다. 본 발명은 또한, 진공 펌프의 적어도 하나의 로터를 지탱하고 회전 구동하도록 구성되는 회전 샤프트에 관한 것이다. 본 발명은 또한, 적어도 그러한 스테이터 및/또는 그러한 샤프트를 구비하는, "루트(Roots)" 타입 또는 "클로(Claw)" 타입의, 또는 심지어 나선 타입 또는 나사 타입의, 또는 다른 유사한 원리의, 진공 펌프와 같은, 건식 진공 펌프에 관한 것이다. 본 발명은 또한, 그러한 스테이터 및/또는 회전 샤프트를 제조하는 방법에 관한 것이다.
- [0007] 이를 통해 과도하게 비싸지 않으며, 우수한 기계적 강도를 갖으며, 부식성 가스에 저항할 수 있도록 이루어진다.
- [0008] 하지만, 종래기술은 회전체의 강도를 향상시켜 부식성 가스에 대한 저항성을 크게 향상시키고 기계적 강도를 유지할 수 있으나, 가스 이외에 입자가 불규칙한 분말, 가루와 굵은입자의 형태 등의 펌핑에 적합하지 않은 문제가 있다.
- [0009] 또한, 분말, 가루 등의 운반시 분말 및 가루가 손상되거나, 표면에 손상되는 문제가 발생하고 있으며, 고속회전시 내부에서 발생한 열에 의해 분말 및 가루가 훼손되어 사용에 많은 제약이 발생한다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 한국 공개특허 제10-2019-0010594호(2019.01.30.)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 회전체를 탄성력을 통해 보호하여 mm, cm 입자의 분말 및 가루를 펌핑하여 분말의 손상 및 훼손을 방지하고 안정적으로 이송할 수 있는 입자 배출이 가능한 루즈펌프에 관한 것이다.
- [0012] 본 발명의 또 다른 목적은, 회전체를 감싸는 탄성부재를 견고하게 고정하여 회전시 유격, 이탈 및 변형을 방지하며, 탄성부재의 두께에 맞춰 공간을 형성하여 효율적으로 회전할 수 있는 입자 배출이 가능한 루즈펌프에 관한 것이다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 목적은, 탄성부재의 표면에 패딩, 코팅, 결합 등을 통해 회전시 마찰에 의해 발생하는 열을 감소시키며, 마찰에 의한 손상을 방지할 수 있는 입자 배출이 가능한 루즈펌프에 관한 것이다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 목적은, 회전체의 회전시 탄성부재가 특정 위치에서 가압되어 분말이 역류하는 것을 방지할 수 있는 입자 배출이 가능한 루즈펌프에 관한 것이다.

### 과제의 해결 수단

- [0015] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 진공상태에서 분말은 펌핑하는 입자 배출이 가능한 루즈펌프에 있어서, 상부에 주입구와, 하부에 토출구가 형성되며, 내부에 공간이 형성된 챔버; 상기 챔버의 내부 양측에서 회전축에 의해 회전가능하게 설치되며, 아치형태의 표면을 가지는 회전체; 상기 회전체의 표면을 감싸도록 설치되며, 탄성력을 가지는 탄성커버로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 회전체는, 상기 챔버와 상기 회전체 및 상기 회전체와 상기 회전체는 상호 밀착되는 표면이 일정간격 이격

된 이격간격이 형성되는 것이 바람직하다.

[0017] 상기 탄성커버는 상기 회전체의 10~25% 내외의 두께로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0018] 상기 탄성커버는, 상기 회전체의 표면에 형성되며, 외면에 제1체결부재가 내부탄성부와, 상기 내부탄성부의 외면에 형성되어 상기 제1체결부재와 결합되는 제2체결부재가 내면에 형성되며, 상기 내부탄성부 보다 상대적으로 높은 탄성력을 가지는 외부탄성부로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0019] 상기 탄성커버의 표면에는 일정 깊이로 함몰되어 분말이 유입되어 손상 및 훼손을 방지하는 유입부가 형성되는 것이 바람직하다.

### 발명의 효과

[0020] 본 발명에 따른 입자 배출이 가능한 루즈펌프에 따르면, 회전체의 외면을 탄성력을 가지는 탄성커버를 통해 보호하여 mm, cm 입자의 분말 및 가루를 펌핑하여 분말의 손상 및 훼손을 방지하고 안정적으로 이송할 수 있는 효과가 있다.

[0021] 본 발명에 따르면, 회전체를 감싸는 탄성부재를 견고하게 고정하여 회전시 유격, 이탈 및 변형을 방지하며, 탄성부재의 두께에 맞춰 공간을 형성하여 효율적으로 회전할 수 있는 장점이 있다.

[0022] 본 발명에 따르면, 탄성부재의 표면에 패턴, 코팅, 결합 등을 통해 회전시 마찰에 의해 발생하는 열을 감소시키며, 마찰에 의한 손상을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0023] 본 발명에 따르면, 탄성부재는 이중재질로 구성하여, 회전체에서 임의로 이탈되는 것을 방지하며, 높은 탄성력을 통해 분말의 손상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0024] 본 발명에 따르면, 다양한 패턴의 홈을 통해 탄성부재의 압축 및 복원이 용이하며, 신속하게 압축되어 분말의 손상 및 훼손을 방지할 수 있는 장점이 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명에 따른 입자 배출이 가능한 루즈펌프를 도시한 단면도,

도 2는 본 발명에 따른 탄성커버의 이중구조를 도시한 개념도,

도 3은 본 발명에 따른 탄성커버의 접합부분을 도시한 개념도,

도 4는 본 발명에 따른 유입홈의 다양한 형태를 도시한 개념도,

도 5는 본 발명에 따른 보호부재를 도시한 개념도,

도 6는 본 발명에 따른 작동상태를 도시한 작동도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하에서는 본 발명에 따른 입자 배출이 가능한 루즈펌프에 관하여 첨부된 도면과 함께 더불어 상세히 설명하기로 한다.

[0027] 도 1은 본 발명에 따른 입자 배출이 가능한 루즈펌프를 도시한 단면도이며, 도 2는 본 발명에 따른 탄성커버를 도시한 개념도이고, 도 3은 본 발명에 따른 탄성커버의 이중구조를 도시한 개념도이며, 도 4는 본 발명에 따른 유입홈의 다양한 형태를 도시한 개념도이고, 도 5는 본 발명에 따른 작동상태를 도시한 작동도이다.

[0028] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명은 입자 배출이 가능한 루즈펌프에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 내부 양측에서 서로 맞물리는 아치형 회전체의 표면을 감싸, 이송물질 지정된 방향으로 이송시키며, 열 발생과 미립자의 손상 및 변형을 방지할 수 있는 입자 배출이 가능한 루즈펌프에 관한 것이다.

[0029] 이를 위해 본 발명은, 진공상태에서 분말을 펌핑할 수 있도록 챔버(10), 회전체(20) 및 탄성커버(30)로 구성된다.

[0030] 상기 챔버(10)는 상부에 주입구(11)와, 하부에 토출구(12)가 형성되며, 내부에 내부공간(13)이 형성된다.

[0031] 상기 회전체(20)는 상기 챔버(10)의 내부 양측에서 회전축에 의해 회전가능하게 설치되며, 아치형태의 표면으로 이루어진다.

- [0032] 상기 탄성커버(30)는 상기 회전체(20)의 표면을 감싸도록 설치되며, 탄성력을 가진다.
- [0033] 이와 같이 상기 회전체(20)의 표면에 상기 탄성커버(30)가 형성되어 상기 챔버(10)의 내부에서 회전이 이루어져, 상기 주입구(11)를 통해 유입된 가루, 분말을 상기 토출구(12)로 펌핑하여 배출할 수 있다.
- [0034] 여기서 분말은 mm, cm 크기의 입자를 가지는 다양한 종류의 분말 및 가루를 포함하며, 일정크기로 분쇄, 파쇄된, 제조된 석재, 콘크리트 등으로 이루어진다.
- [0035] 이때, 상기 챔버(10) 및 상기 탄성커버(30)는 분말에 의한 손상을 방지하고, 분말을 안정적으로 펌핑하여 분말의 변형 및 훼손을 억제할 수 있다.
- [0036] 또한, 상기 챔버(10) 내에서 분말의 펌핑시 발생하는 열을 억제하여, 열에 의한 분말의 훼손을 방지할 수 있다.
- [0038] 이에 따른 각 구성에 대하여 자세히 살펴보면 다음과 같이 이루어진다.
- [0039] 먼저, 상기 챔버(10)는 내부에 상기 회전체(20)가 회전할 수 있는 상기 내부공간(13)이 형성되며, 상단에 상기 주입구(11)가 형성되고 하단에 토출구(12)가 형성된 통상적인 루즈펌프의 챔버형태로 이루어진다.
- [0040] 이때, 상기 토출구(12)의 상단에는 상기 회전체(20)에 의해 펌핑된 분말이 상기 내부공간에서 용이하게 유입되어 배출할 수 있도록 가이드돌기(12a)가 형성된다.
- [0041] 이러한 상기 가이드돌기(12a)는 상기 토출구(12)의 상단에서 내부로 돌출되되, 상면이 상기 내부공간(13)의 내면에서 연장되며, 측면은 하부로 갈수록 확장되는 경사면이 형성된 " " 단면형상의 돌기로 이루어진다.
- [0042] 따라서 상기 가이드돌기(12a)는 상기 회전체(20)에 의해 이동하는 분말을 상기 토출구의 중앙부분으로 유도하여, 용이하게 배출될 수 있도록 이루어진다.
- [0043] 또한, 상기 챔버(10) 내부에서 상기 회전체(20)에 의해 빠른 속도로 이동하는 분말이 상기 토출구(12)의 측면에 강해가 충돌하여 상기 토출구(12) 및 분말이 손상 및 훼손되는 것을 방지할 수 있다.
- [0045] 다음으로 상기 회전체(20)는 상기 챔버(10)의 내부 양측에서 상기 회전축(21)을 통해 회전가능하게 배치된다.
- [0046] 이러한 상기 회전체(20)는 " "단면 형상을 가지며, 상기 챔버(10)의 외부에서 발생된 회전력을 상기 회전축(21)을 통해 전달하여 회전하는 통상적인 형태로 이루어진다.
- [0047] 그리고 상기 회전체(20)는 상기 챔버(10)와 상기 회전체(20) 및 상기 회전체(20)와 상기 회전체(20)는 상호 밀착되는 표면이 일정간격 이격된 이격간격(SP)이 형성된다.
- [0048] 즉, 상기 이격간격(SP)은 상기 챔버(10)의 상기 내부공간(13)에 따라 상기 회전체(20)와 상기 회전체(20) 및 상기 챔버(10)와의 간격을 상기 탄성커버(30)의 두께에 맞춰 형성될 수 있도록 이루어진다.
- [0049] 이를 통해 상기 회전체(20)가 상기 챔버(10) 및 상기 회전체(20) 사이에 일정한 상기 이격간격(SP)에 맞춰 회전이 이루어진다.
- [0051] 다음으로 상기 탄성커버(30)는 탄성력을 가지며, 상기 회전체(20)의 표면을 감싸도록 설치되어 상기 챔버(10)와 밀착되어 분말을 펌핑한다.
- [0052] 이러한 상기 탄성커버(30)는 상기 회전체(20)의 10~25% 내외의 두께로 이루어져, 상기 회전체(20)와 함께 회전하는 고무재질과 함께 탄성력을 가지는 합성수지재 등의 다양한 재료 중 어느 하나로 이루어진다.
- [0053] 이때, 상기 탄성커버(30)는 탄성을 가지는 다양한 재료에 따라, 접합, 열에 의한 수축, 액화상태에서의 코팅, 도포, 포장 부착 등 다양한 방식을 통해 상기 회전체의 표면에 안정적으로 설치되어 유격이 발생하지 않도록 설치된다.
- [0054] 아울러, 상기 탄성커버(30)는 고무 등과 같은 탄성을 가지는 물질로 이루어지며, 비선형탄성계수를 가진 물질과 접촉하여 회전속도의 의해 발생하는 마찰 등으로 상승하는 온도에 따라 열역학적변수가 발생할 수 있으나, 이는 일반적인 기준으로 보통의 고체가 가질 수 있는 변형가역탄성역 보다 높은 10%이상의 물질이 이에 해당한다.

- [0055] 즉, 상기 탄성커버(30)는 상기 회전체(20)의 회전 시, 상기 챔버(10), 상기 회전체(20) 및 분말과 접촉되어 발생하는 열에 의한 변형 등을 방지할 수 있도록 사용용도에 맞춰 탄성력을 가지는 물질의 종류 및 두께 등을 조절하는 것이 바람직하다.
- [0056] 이를 통해 상기 탄성커버(30)는 상기 회전체(20) 및 상기 내부공간의 손상을 줄이며, 교체 등의 재사용을 통해 유지관리 비용을 절약할 수 있다.
- [0057] 또한, 상기 탄성커버(30)가 이송되는 분말보다 낮은 강도를 가지고 있는 탄성물질로 이루어져 기체 및 액체 이외의 분말의 이송이 가능하며, 이송과정에서 분말의 손상, 변형 등을 방지할 수 있다.
- [0058] 그리고 상기 탄성커버(30)는 회전시, 상기 챔버 및 상기 회전체(20) 사이의 상기 이격간격(SP)보다 특정 부분의 간격이 변화되어 상기 탄성커버(30)의 범위를 침범하여 압축되는 접합부분(J0)이 발생한다.
- [0059] 이러한 상기 접합부분(J0)은 상기 회전체(20)의 회전시 상기 탄성커버(30)와 상기 탄성커버(30) 및 상기 탄성커버(30)와 상기 챔버(10)의 특정 지점에서에서 발생하며, 상기 탄성커버(30)가 압축되어 밀착력을 증대시킬 수 있다.
- [0060] 이를 통해 상기 탄성커버(30)는 상기 회전체(20)의 회전시 상기 내부공간(13) 내부의 압력을 유지할 수 있으며, 분말이 원활하게 이송시킬 수 있다.
- [0062] 그리고 상기 탄성커버(30)는 서로 다른 탄성력을 가지는 이중구조로 형성되어 마찰에 의한 열 발생을 감소시키며, 분말이 손상을 방지할 수 있도록 내부탄성부(31)와 외부탄성부(32)로 이루어진다.
- [0063] 상기 내부탄성부(31)는 상기 회전체(20)의 표면에 형성되며, 외면에 제1체결부재(31a)가 형성된다.
- [0064] 상기 외부탄성부(32)는 상기 내부탄성부(31)의 외면에 형성되어 상기 제1체결부재(31a)와 결합되는 제2체결부재(32a)가 내면에 형성되며, 상기 내부탄성부(31) 보다 상대적으로 높은 탄성력을 가진다.
- [0065] 즉, 상기 외부탄성부(32)는 상기 제1 및 제2체결부재(32a)를 통해 상기 내부탄성부(31)의 외면에 결합되며, 상기 내부탄성부(31)보다 상대적으로 높은 탄성력을 가진다.
- [0066] 따라서 상기 내부탄성부(31)는 테프론 등과 같이 마찰계수가 낮으며, 내열성이 강하고 충격 등이 용이한 재질로 이루어진다.
- [0067] 그리고 상기 외부탄성부(32)는 내부탄성부(31)보다 높은 탄성력을 통해 상기 내부공간(13)과 분말의 손상 및 훼손을 방지할 수 있으며, 상기 접합부분(J0)의 접합시 용이하게 압축될 수 있다.
- [0068] 이때, 상기 내부탄성부(31)는 상기 외부탄성부(32) 보다 낮은 탄성력을 통해 상기 회전체(20)에 용이하게 설치되어 탄성에 의한 변형, 이탈, 유격 등의 발생을 방지할 수 있다.
- [0069] 그리고 상기 제1체결부재(31a)와 상기 제2체결부재(32a)는 상호 대응하는 구조로 이루어져, 상기 탄성커버(30)를 상기 회전체(20)에 설치하기 위한, 접합, 도포, 포장, 부착 등과 동일한 방식을 통해 형성하거나, 끼움, 고정결합을 통해 탈착 가능하게 설치가 가능하다.
- [0070] 여기서 상기 제1체결부재(31a)와 상기 제2체결부재(32a)의 탈착방식은 상기 제1체결부재(31a)에 홈으로 형성되고, 상기 제2체결부재(32a)는 돌기로 형성되어 상호 끼움결합을 통해 탈착 가능하게 결합되거나, 상기 제1 및 제2 체결부재(31a, 32a)는 상호 대응하는 홈이 형성된 후, 볼트, 핀 등을 통해 탈착 가능하게 결합되는 다양한 구성 중 어느 하나로 이루어진다.
- [0071] 이때, 상기 제1 및 제2 체결부재(31a, 32a)의 탈착 가능한 구조로 이루어진 경우, 상기 외부탄성부(32)의 외면으로 노출되지 않도록 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0072] 이를 통해 상기 외부탄성부(32)의 손상 및 훼손 시 용이하게 교체하여 편의성을 향상시킬 수 있다.
- [0073] 그리고 상기 외부탄성부(32)는 절개되어 다수개의 부분으로 이루어져, 마찰, 접촉 등에 의해 특정 부분의 훼손 및 변형이 많이 발생하는 부분을 개별적으로 교체할 수 있도록 이루어진다.
- [0074] 즉, 상기 외부탄성부(32)는 일정 위치에서 절개되어 다수개의 부분으로 형성되어 상기 내부탄성부(31)에 탈착가능하게 결합되며, 마찰, 접촉 등에 의해 손상 및 훼손이 심하게 발생한 부분을 개별적으로 교체하여 유지보수의



편의성을 향상시킬 비용을 절감할 수 있다.

- [0076] 그리고 상기 탄성커버(30)의 표면에는 일정 깊이로 함몰되어 분말이 유입되어 손상 및 훼손을 방지하는 유입부(33)가 형성된다.
- [0077] 이러한 상기 유입부(33)는 분말의 용이하게 이동할 수 있도록 다양한 형태로 이루어진다.
- [0078] 이에 따른 상기 유입부(33)의 일예로, 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이 상기 탄성커버(30)의 표면에서 내부로 오목하게 함몰될 다수개의 홈이 일정한 간격에 맞춰 패턴형식으로 형성된다.
- [0079] 또 다른 상기 유입부(33)의 일예로, 도 4의 (b)에 도시된 바와 같이 수직, 수평, 사선 방향의 길이방향을 따라 형성된 홈이 일정한 간격에 맞춰 패턴형식으로 형성된다.
- [0080] 따라서 상기 유입부(33)는 분말의 이동 시 용이하게 압축되어 분말의 손상 및 훼손을 방지하며, 상기 유입부(33)의 탄성변형에 맞춰 용이하게 압축 및 복원할 수 있도록 이루어진다.
- [0082] 그리고 상기 탄성커버(30)의 표면에는 형성되어 상기 내부공간(13)과 밀착시 마찰을 감소시킬 수 있는 마감부재(34)가 더 포함된다.
- [0083] 이러한 상기 마감부재(34)는 상기 탄성커버(30)의 표면에 접착, 코팅 등의 다양한 방식으로 형성되어 분말의 손상 및 훼손을 방지하고 상기 내부공간(13)과 접촉시 마찰을 줄일 수 있도록 이루어진다.
- [0084] 이에 따른 일예로, 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이 상기 마감부재(34)는 상기 탄성커버(30)의 표면에는 내열성 및 강도가 우수하고 마찰계수가 낮은 테프론 등의 합성수지재가 코팅된다.
- [0085] 또 다른 일예로, 도 5의 (b)에 도시된 바와 같이 상기 마감부재(34)는 판재형태로 이루어지며, 상기 탄성커버(30)의 둘레를 따라 다수가 밀착되도록 설치된다.
- [0086] 이때, 상기 마감부재(34)는 상기 챔버(10) 또는 상기 회전체(20)와 동일한 재질을 가지거나, 상기 챔버(10) 보다 강도가 약한 금속, 비금속재, 합성수지재 중 어느 하나로 이루어진다.
- [0087] 따라서 상기 마감부재(34)는 회전체의 회전 시, 상기 내부공간(13)과 접촉되어 마찰을 감소시키며, 상기 탄성커버(30)의 탄성에 따라 이동하여 분말의 손상을 방지할 수 있다.
- [0088] 아울러, 상기 마감부재(34)가 상기 탄성커버(30)의 표면에 형성되는 경우, 상기 마감부재(34)의 표면에 상기 유입부(33)를 형성할 수 있다.
- [0089] 이와 같이 상기 마감부재(34)는 상기 탄성커버(30)의 표면에 형성되어 회전 시 상기 내부공간(13)과 접촉된 마찰에 의한 열 발생을 감소시키며, 분말의 손상을 방지할 수 있다.
- [0090] 또한, 상기 마감부재(34)는 상기 탄성커버(30)의 표면에 형성되어 상기 챔버(10) 및 분말과 접촉되어 발생하는 손상을 방지할 수 있다.
- [0092] 다음으로는 본 발명에 따른 작동상태를 설명하기로 한다.
- [0093] 먼저, 상기 챔버(10)의 상기 내부공간(13) 양측에 상기 회전체(20)를 설치한다.
- [0094] 이때, 상기 회전체(20)는 상기 회전체(20)와 상기 회전체(20) 및 상기 회전체(20)와 상기 챔버(10) 사이에 상기 탄성커버(30)가 배치될 수 있도록 상기 이격간격(SP)이 형성된다.
- [0095] 따라서 상기 회전체(20)의 표면에는 상기 탄성커버(30)가 설치되어 상기 내부공간(13)과 상기 탄성커버(30)와 접촉된다.
- [0096] 아울러 상기 회전체(20)의 두께에 따라 상기 탄성커버(30)의 두께와 상기 이격간격(SP)이 조절되는 것이 바람직하다.
- [0097] 또한, 상기 탄성커버(30)는 상기 내부탄성부(31) 및 상기 외부탄성부(32)의 이중구조, 상기 유입부(33) 및 상기 마감부재(34)가 선택적으로 형성된다.



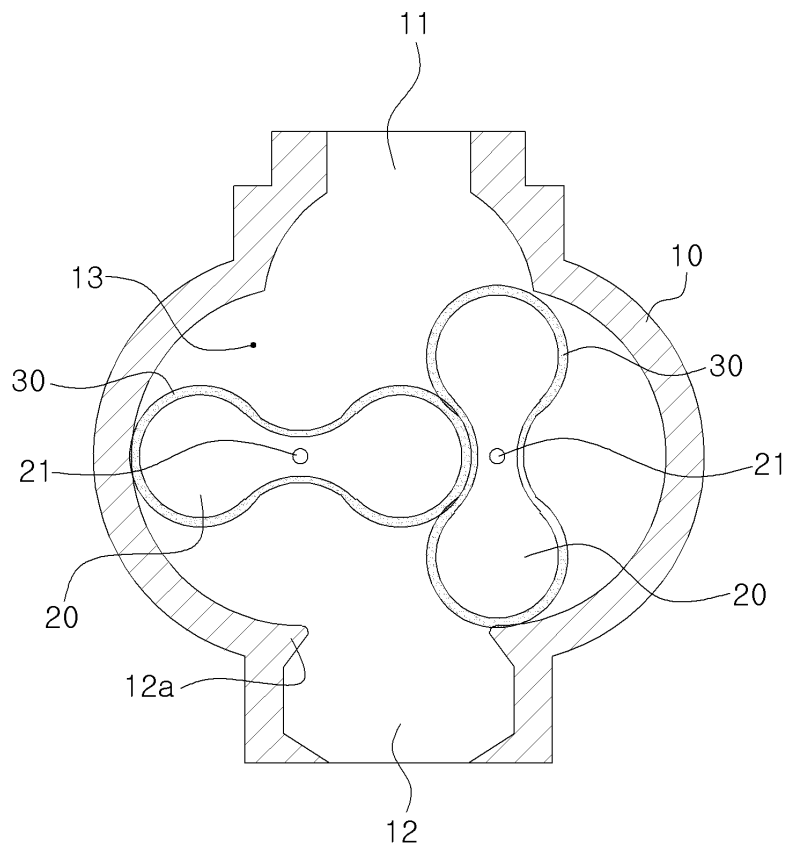
- [0099] 이와 같이 설치된 상태에서, 상기 주입구(11)를 통해 분말이 공급되면, 상기 회전체(20)의 회전을 통해 분말을 펄핑하여 상기 토출구(12)로 공급한다.
- [0100] 이때, 상기 토출구(12)에는 상기 가이드돌기(12a)가 형성되어 분말이 비산 및 상기 토출구(12)의 측면에 충돌하는 것을 방지하여, 분말의 손상 및 훼손을 방지할 수 있다.
- [0101] 그리고 상기 탄성커버(30)는 탄성에 의해 분말의 크기에 맞춰 압축되어 분말의 손상 및 훼손을 방지할 수 있다.
- [0102] 또한, 상기 탄성커버(30)는 상기 내부공간(13)과 측면에 배치된 상기 탄성커버(30)와 밀착되어 발생한 상기 집합부분(JO)을 통해 상기 내부공간(13) 내부를 구획하여 분말이 용이하게 이동하며, 상기 회전체(20)를 따라 역류하는 것을 방지할 수 있다.
- [0103] 여기서 상기 탄성커버(30)는 상기 내부탄성부(31) 및 상기 외부탄성부(32)의 서로 다른 탄성력을 가지는 이중구조로 이루어져, 분말의 크기에 맞춰 용이하게 압축 및 복원되며, 상기 회전체(20)에서 이탈, 유격, 변형 등의 발생을 방지할 수 있다.
- [0104] 그리고 상기 탄성커버(30)의 표면에는 상기 유입부(33) 및 상기 마감부재(34)가 선택적으로 형성되어 상기 회전체(20)의 회전시, 상기 내부공간(13)과 밀착되어 발생한 열을 감소시켜 분말의 변형을 방지하고 내구성을 향상시킬 수 있다.
- [0106] 이상에서와 같이 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

#### 부호의 설명

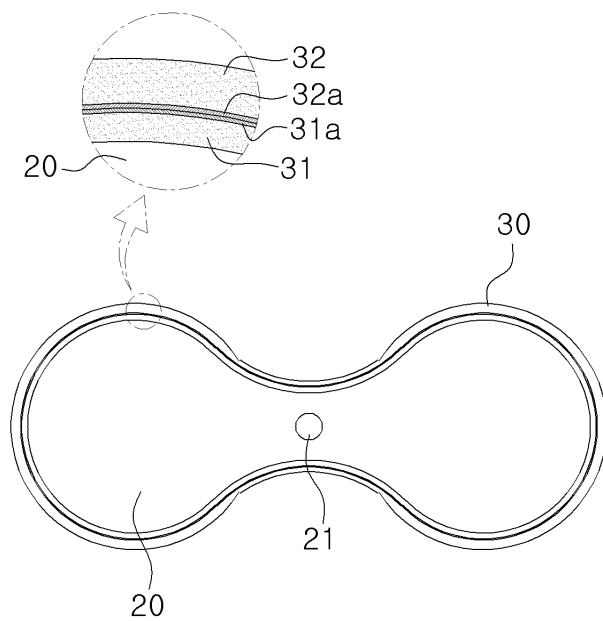
- [0107] 10: 챔버    11: 주입구    12: 토출구  
           12a: 가이드돌기    13: 내부공간  
 20: 회전체    21: 회전축  
 30: 탄성커버    31: 내부탄성부    31a: 제1체결부재  
           32: 외부탄성부    32a: 제2체결부재  
           33: 유입부    34: 마감부재  
 SP: 이격간격  
 JO: 집합부분

도면

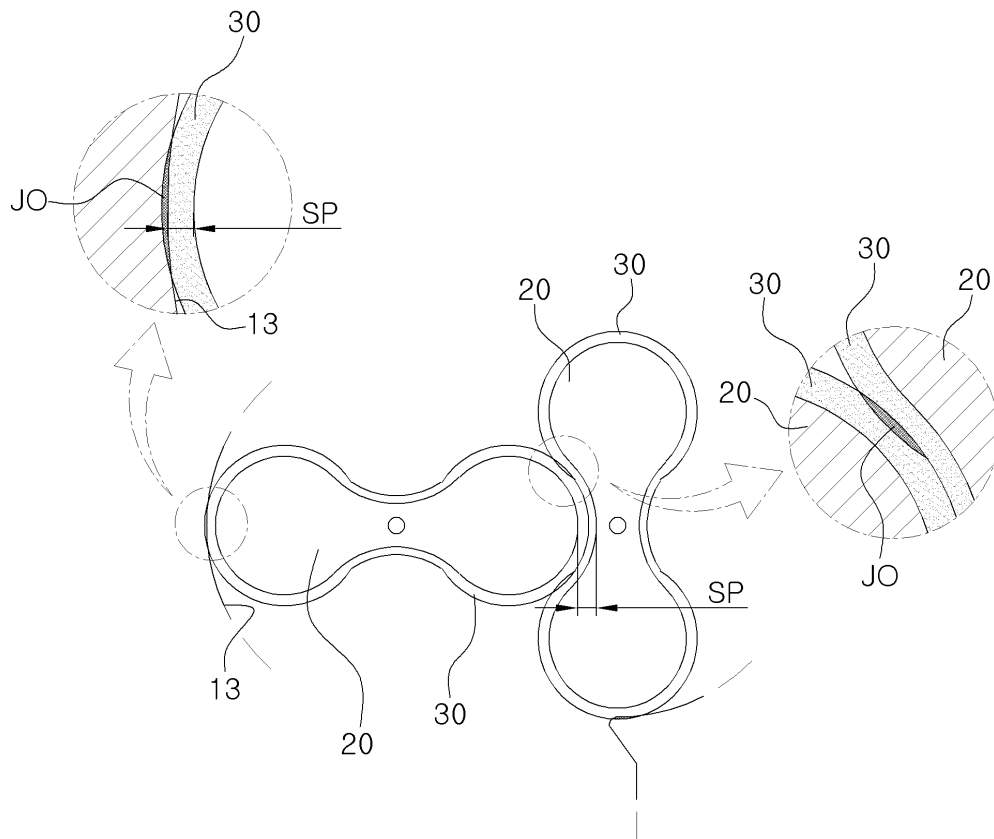
도면1



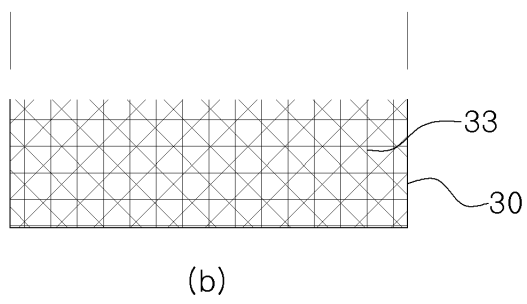
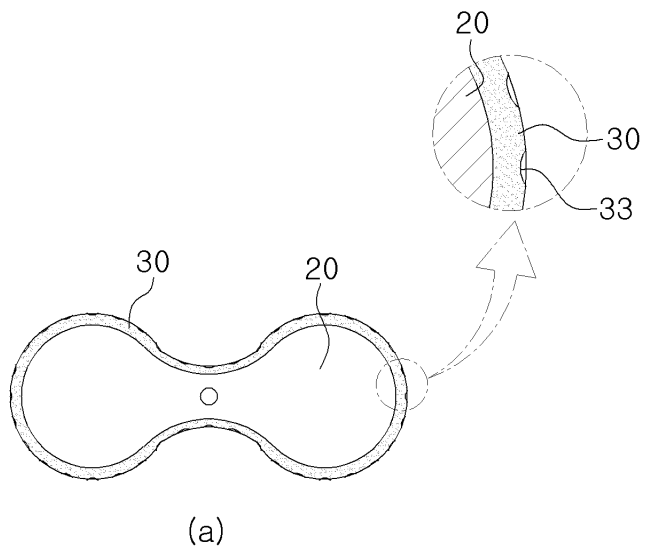
도면2



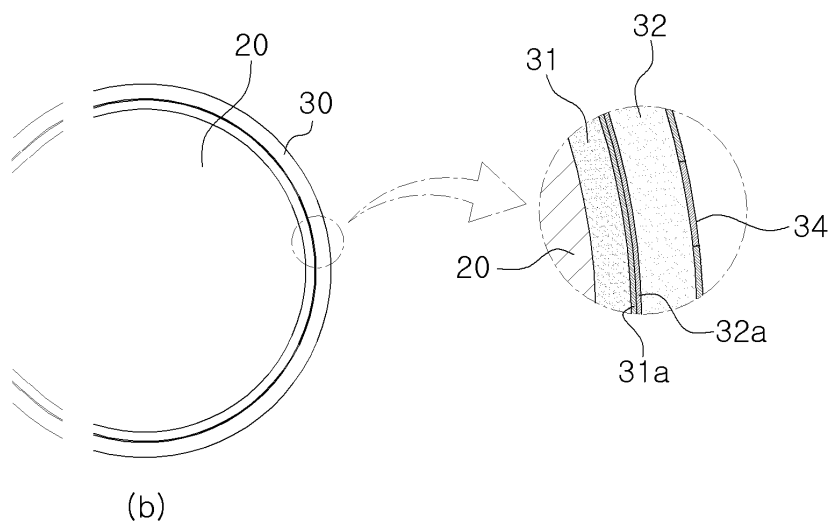
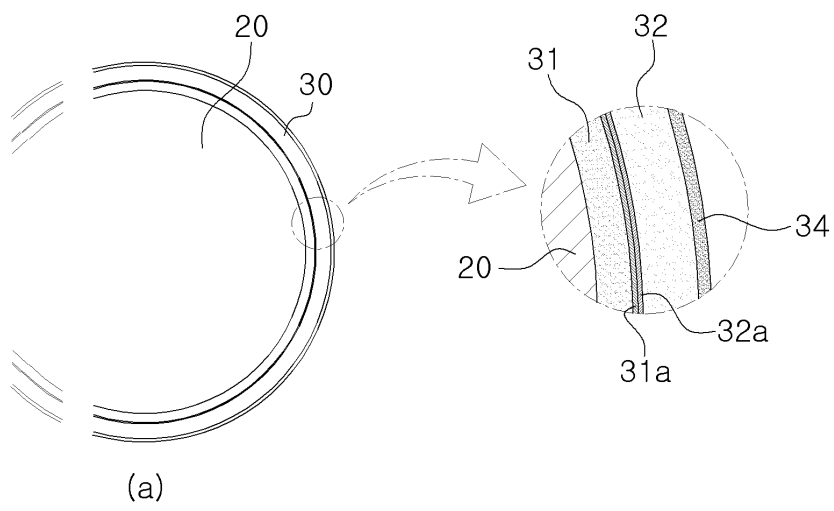
도면3



도면4



도면5



도면6

