



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년12월16일  
(11) 등록번호 10-1578152  
(24) 등록일자 2015년12월10일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B01F 3/14 (2006.01) B01F 15/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
B01F 3/14 (2013.01)  
B01F 15/00058 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0065989
- (22) 출원일자 2015년05월12일  
심사청구일자 2015년05월12일
- (56) 선행기술조사문헌  
JP08266880 A\*  
JP09206577 A\*  
JP09503710 A\*  
KR1019920000539 B1\*
- \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
서강인  
경기도 성남시 분당구 이매로89번길 24 (이매동)
- (72) 발명자  
서강인  
경기도 성남시 분당구 이매로89번길 24 (이매동)
- (74) 대리인  
특허법인 천지

전체 청구항 수 : 총 4 항

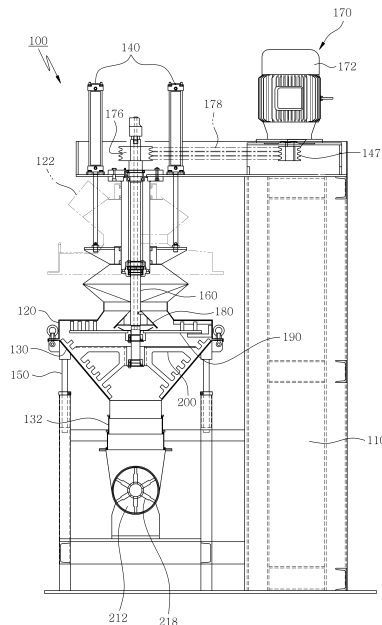
심사관 : 강대출

(54) 발명의 명칭 분말과 점성 액체 믹싱장치

(57) 요약

본 발명은 분말과 점성 액체 믹싱장치에 관한 것으로서, 상, 하부로 분리되며, 상부에 분말 원료 투입구가 형성되는 챔버; 상기 상부 챔버를 관통하여 상기 챔버의 내부에 배치되며, 점성 액체 공급라인이 내부에 형성되는 회전축; 상기 회전축 상에 고정되어 표면으로 낙하된 분말 원료를 비산시키면서 내부에서 점성 액체를 비산시킬 수 (뒷면에 계속)

대표도 - 도3



있도록 회전되는 비산 디스크; 상기 비산 디스크의 하측인 상기 회전축 상에 고정되어 분말 원료와 점성 액체가 1차 믹싱되도록 회전되는 제1 패들; 상기 제1 패들의 하측인 상기 회전축 상에 고정되어 2차로 분말 원료와 점성 액체를 믹싱하도록 회전되는 제2 패들; 및 상기 제2 패들의 하측에 배치되어 3차로 분말 원료와 점성 액체를 믹싱하도록 회전되는 제3 패들을 포함한다.

본 발명에 따르면, 낙하된 분말 원료와 점성 액체를 원심력에 의해 비산시키면서 균일한 혼합이 가능하도록 하고, 연속적으로 믹싱을 할 수 있도록 하면서 챔버 내부의 상면, 측면 및 저면 등에 달라붙은 혼합물을 스크레이핑하여 믹싱 효율이 우수하며, 노즐을 사용하지 않아 막힘 현상을 초래하지 않고, 상부 챔버를 들어올리거나 하부 챔버를 내릴 수 있으므로 유지보수가 용이한 효과가 있다.

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

상, 하부로 분리되며, 상부에 분말 원료 투입구가 형성되는 챔버;

상기 상부 챔버를 관통하여 상기 챔버의 내부에 배치되며, 점성 액체 공급라인이 내부에 형성되는 회전축;

상기 회전축 상에 고정되어 표면으로 낙하된 분말 원료를 비산시키면서 내부에서 점성 액체를 비산시킬 수 있도록 원뿔 형태로 형성되어 회전되는 비산 디스크;

상기 비산 디스크의 하측인 상기 회전축 상에 고정되어 분말 원료와 점성 액체가 1차 믹싱되도록 회전되는 제1 패들;

상기 제1 패들의 하측인 상기 회전축 상에 고정되어 2차로 분말 원료와 점성 액체를 믹싱하도록 회전되는 제2 패들; 및

상기 제2 패들의 하측에 배치되어 3차로 분말 원료와 점성 액체를 믹싱하도록 회전되는 제3 패들을 포함하며,

상기 제1 패들은,

원판 형태로 형성되는 패들 몸체;

상기 패들 몸체의 상면에 상기 비산 디스크의 내부로 경사지게 형성되어 상기 점성 액체 공급라인을 통해 공급되는 점성 액체가 경사진 표면을 따라 상방으로 비산되면서 상기 비산 디스크의 내주면에 충돌된 후 작게 입자 화하게 되는 가이드;

상기 패들 몸체의 상면에 대향 배치되어 상기 챔버 중 상부 챔버의 천장면을 스크레이핑하는 상면 스크레이퍼;

상기 패들 몸체의 저면에 대향 배치되어 상기 상부 챔버의 내벽면을 스크레이핑하는 측면 스크레이퍼; 및

상기 패들 몸체의 상면 가장자리에 대향 배치되어 분말 원료와 점성 액체가 균일하게 혼합되도록 하는 패들 붐을 포함하는 분말과 점성 액체 믹싱장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2 패들은 상기 챔버 중 하부 챔버의 경사면을 스크레이핑하는 경사면 스크레이퍼가 구비되는 분말과 점성 액체 믹싱장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제3 패들은 2차로 분말 원료와 점성 액체가 믹싱된 혼합물이 믹싱되는 스크루; 및 상기 스크루의 축과 연결된 외주면을 따라 사방으로 연결된 회전부재를 포함하는 분말과 점성 액체 믹싱장치.

**청구항 6**

제1항에 있어서,

상기 상부 챔버는 승강 수단에 의해 승강 가능하고, 상기 하부 챔버는 가이드에 의해 승강 가능한 분말과 점성 액체 믹싱장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 분말과 점성 액체 믹싱장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 분말과 점성 액체를 원심력에 의해 비산되도록 하여 균일한 믹싱과 믹싱 효율이 우수한 믹싱장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 분말을 액체와 혼합하기 위해서는 피동 블레이드를 회전시키거나 또는 그 밖의 다른 혼합 장치로 교환하여 구성 성분을 혼합하게 된다.

[0003] 이러한 혼합 장치와 관련된 기술이 공개특허공보 제2001-0022018호 및 특허공보 제1995-0001384호에 제안된 바 있다.

[0004] 이하에서 종래기술로서 공개특허공보 제2001-0022018호 및 특허공보 제1995-0001384호에 개시된 액체와 분말을 혼합시키고 반응시키는 장치 및 방법과 고체 및 액체 성분 혼합방법 및 혼합장치를 간략히 설명한다.

[0005] 도 1은 공개특허공보 제2001-0022018호(이하 '종래기술 1'이라 함)에서 액체와 분말을 혼합하기 위한 장치의 측방향 단면도이다.

[0006] 도 1에서 보는 바와 같이 종래기술 1의 액체와 분말을 혼합시키고 반응시키는 장치는 혼합 챔버(22), 이 챔버(22)에서 지지면의 상부로 액체가 향하도록 하기 위해 챔버(22)의 위쪽에 배치된 액체 유입 수단(48)을 포함하고, 상기 액체 유입 수단(48)과 지지면(31)은 사용할 때 액체가 표면과 부착되어 아래로 흐르도록 배치되고, 액체 유입 흐름으로부터 이격된 위치에서 챔버(22)로 분말을 유입하는 수단, 챔버(22) 내에 분말을 분산시키고 분말은 사용 시에 아래로 흐르는 액체와 충돌하여서 혼합하도록 표면을 향하여 하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 그러나 종래기술 1에 의한 액체와 분말을 혼합시키고 반응시키는 장치는 액체와 분말의 혼합이 한 차례만 수행되므로 혼합 효율이 한정되는 문제점이 있었다.

[0008] 도 2는 특허공보 제1995-0001384호(이하 '종래기술 2'라 함)에서 혼합장치의 개략단면도이다.

[0009] 도 2에서 보는 바와 같이 종래기술 2의 고체 및 액체 성분 혼합 장치는 미립자 또는 분말형태의 고체성분(11)과 액체성분(19)을 혼합하여 반죽상태의 혼합물(25)을 만드는 혼합장치로서, 상기 고체 및 액체성분이 각각 채워지는 내부 및 외부실린더(10, 18)와, 상기 내부 및 외부실린더(10, 18)의 내부공간을 상호 소통시켜서 액체성분(19)이 내부실린더(10)내로 이동할 수 있게 하는 소통수단과, 상기 혼합물(25)을 내부실린더(10)로부터 외부실린더(18)의 배출구를 통해 방출하는 방출수단으로 구성된 혼합장치에 있어서, 내측단부에 단부벽(13)이 형성되어 있고, 내부공간에는 고체성분(11)이 채워지는 내부실린더(10)와, 내측단부에 단부벽(20)이 형성되어 있고 외측단부에는 상기 내부실린더(10)의 단부벽(13)이 피스톤처럼 밀봉상태로 삽입배치되고, 내부공간에는 액체성분(19)이 채워지는 외부실린더(18)와, 상기 내부실린더(10)의 외측단부에 설치되어, 내부 실린더(10)에 축 방향 내향력이 인가됨으로써 내부실린더가 외부실린더(20)쪽으로 이동함에 따라 외부실린더(18)내의 액체성분(19)이 내부실린더(10)내의 고체성분(11)의 입자간 공간 내로 이동할 때, 내부실린더(10)내의 가스를 외부로 방출하는 가스방출수단과, 상기 외부실린더(18)의 단부벽(20)에 설치되어 반죽상태의 혼합물(25)을 내부실린더(10)로부터 방출하는 배출구로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 그러나 종래기술 2에 의한 고체 및 액체 성분 혼합 장치는 혼합물이 내부실린더내에서 만들어진 후 피스톤부재에 의해, 배출구 또는 노즐을 통해 배출될 수도 있는데, 배합수와 같은 점성 액체의 사용시 소금 등의 첨가물에 의해 점성이 높아지면 노즐이 막히는 심각한 문제가 발생되고 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0011] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제2001-0022018호
- (특허문헌 0002) 대한민국 특허공보 제1995-0001384호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 낙하된 분말 원료와 점성 액체를 원심력에 의해 비산시키면서 균일한 혼합이 가능하도록 하고, 연속적으로 믹싱을 할 수 있도록 하면서 챔버 내부의 상면, 측면 및 저면 등에 달라붙은 혼합물을 스크레이핑하여 믹싱 효율이 우수하며, 노즐을 사용하지 않아 막힘 현상을 초래하지 않고, 챔버를 들어올리거나 하부 챔버를 내릴 수 있으므로 유지보수가 용이한 분말과 점성 액체 믹싱장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0013] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 상, 하부로 분리되며, 상부에 분말 원료 투입구가 형성되는 챔버; 상기 상부 챔버를 관통하여 상기 챔버의 내부에 배치되며, 점성 액체 공급라인이 내부에 형성되는 회전축; 상기 회전축 상에 고정되어 표면으로 낙하된 분말 원료를 비산시키면서 내부에서 점성 액체를 비산시킬 수 있도록 회전되는 비산 디스크; 상기 비산 디스크의 하측인 상기 회전축 상에 고정되어 분말 원료와 점성 액체가 1차 믹싱되도록 회전되는 제1 패들; 상기 제1 패들의 하측인 상기 회전축 상에 고정되어 2차로 분말 원료와 점성 액체를 믹싱하도록 회전되는 제2 패들; 및 상기 제2 패들의 하측에 배치되어 3차로 분말 원료와 점성 액체를 믹싱하도록 회전되는 제3 패들을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0014] 여기서, 상기 비산 디스크는 원뿔 형태로 형성될 수 있다.
- [0015] 한편, 상기 제1 패들은, 원판 형태로 형성되는 패들 몸체; 상기 패들 몸체의 상면에 대향 배치되어 상기 챔버 중 상부 챔버의 천장면을 스크레이핑하는 상면 스크레이퍼; 상기 패들 몸체의 저면에 대향 배치되어 상기 상부 챔버의 내벽면을 스크레이핑하는 측면 스크레이퍼; 및 상기 패들 몸체의 상면 가장자리에 대향 배치되어 분말 원료와 점성 액체가 균일하게 혼합되도록 하는 패들 봉을 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 제2 패들은 상기 챔버 중 하부 챔버의 경사면을 스크레이핑하는 경사면 스크레이퍼가 구비될 수 있다.
- [0017] 더욱이, 상기 제3 패들은 2차로 분말 원료와 점성 액체가 믹싱된 혼합물이 믹싱되는 스크루; 및 상기 스크루의 축과 연장된 외주면을 따라 사방으로 연결된 회전부재를 포함할 수 있다.
- [0018] 특히, 상기 상부 챔버는 승강 수단에 의해 승강 가능하고, 상기 하부 챔버는 가이드에 의해 승강 가능한 것을 특징으로 할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0019] 본 발명에 따르면, 낙하된 분말 원료와 점성 액체를 원심력에 의해 비산시키면서 균일한 혼합이 가능하도록 하고, 연속적으로 믹싱을 할 수 있도록 하면서 챔버 내부의 상면, 측면 및 저면 등에 달라붙은 혼합물을 스크레이핑하여 믹싱 효율이 우수하며, 노즐을 사용하지 않아 막힘 현상을 초래하지 않고, 상부 챔버를 들어올리거나 하부 챔버를 내릴 수 있으므로 유지보수가 용이한 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0020] 도 1은 종래기술 1에 의한 액체와 분말을 혼합하기 위한 장치의 축 방향 단면도이다.
- 도 2는 종래기술 2에 의한 혼합장치의 개략단면도이다.

- 도 3은 본 발명에 의한 분말과 점성 액체 믹싱장치를 도시한 정면도이다.
- 도 4는 본 발명에 의한 분말과 점성 액체 믹싱장치를 도시한 측면도이다.
- 도 5는 본 발명에 의한 분말과 점성 액체 믹싱장치를 도시한 평면도이다.
- 도 6은 본 발명에 의한 분말과 점성 액체 믹싱장치에서 비산 디스크를 확대 도시한 확대도이다.
- 도 7은 본 발명에 의한 분말과 점성 액체 믹싱장치에서 제1 패들을 도시한 평면도 및 정면도이다.
- 도 8은 본 발명에 의한 분말과 점성 액체 믹싱장치에서 제2 패들을 도시한 평면도 및 정면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0021] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시 예에 대하여 첨부한 도면을 참고로 하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.
- [0022] 이하, 본 발명의 구성을 첨부된 도면을 참조로 설명하면, 도 3은 본 발명에 의한 분말과 점성 액체 믹싱장치를 도시한 정면도이고, 도 4는 본 발명에 의한 분말과 점성 액체 믹싱장치를 도시한 측면도이고, 도 5는 본 발명에 의한 분말과 점성 액체 믹싱장치를 도시한 평면도이고, 도 6은 본 발명에 의한 분말과 점성 액체 믹싱장치에서 비산 디스크를 확대 도시한 확대도이고, 도 7은 본 발명에 의한 분말과 점성 액체 믹싱장치에서 제1 패들을 도시한 평면도 및 정면도이며, 도 8은 본 발명에 의한 분말과 점성 액체 믹싱장치에서 제2 패들을 도시한 평면도 및 정면도이다.
- [0024] 본 발명에 의한 분말과 점성 액체 믹싱장치(100)는 프레임(110), 상, 하부 챔버(120, 130), 승강수단(140), 가이드(150), 회전축(160), 구동수단(170), 비산 디스크(180), 제1 패들(190), 제2 패들(200), 제3 패들(210) 및 컨트롤러를 포함한다.
- [0025] 프레임(110)은 상, 하부 챔버(120, 130), 승강수단(140), 가이드(150), 회전축(160), 구동수단(170), 비산 디스크(180), 제1 패들(190), 제2 패들(200) 및 제3 패들(210)이 지지되는 뼈대이다.
- [0026] 상, 하부 챔버(120, 130)는 내부 청소 및 정비 등과 같은 유지보수 등을 위해 상, 하부로 분리되며, 상부 챔버(120)의 상면에 분말 원료가 투입되는 분말 원료 투입구(122)가 형성된다. 여기서, 분말 원료는 밀가루 등이 이에 적용된다.
- [0027] 더욱이, 상기 상, 하부 챔버(120, 130)는 접촉면에 볼트 및 너트에 의해 결속시킬 수 있으며, 유지보수가 요구되면 볼트 및 너트를 분리한 후 결속력을 해제시킨다.
- [0028] 또한, 하부 챔버(130)는 후술할 제3 패들(210)의 제3 패들 몸체(212)와 절첩되는 다단의 연결부재(132)를 통해 통하도록 연결되므로 상기 하부 챔버(130)가 하방으로 하강될 때 상기 연결부재(132)가 접하게 되고 상기 하부 챔버(130)가 상승하면 퍼지게 된다.
- [0029] 승강수단(140)은 프레임(110) 상에 설치되어 상부 챔버(120)를 상승시켜 하부 챔버(130)로부터 분리시키는 기능을 하며, 일 예로 에어 실린더 등이 이에 적용된다. 더욱이, 상기 승강수단(140)은 상부 챔버(120)에 대각선 위치에 2개가 구비되는 것으로 예시하였으나, 4개로 구비될 수도 있다.
- [0030] 가이드(150)는 승강수단(140)과 대응되는 동일선상에 구비되어 하부 챔버(130)의 승강시 승강 방향을 안내하는 기능을 한다. 이때, 상기 가이드(150)는 충격 소바(shock absorber) 등과 같은 완충기가 적용될 수도 있다. 이 경우 외력을 가해 하부 챔버(130)가 하강하더라도 외력을 제거하면 상기 하부 챔버(130)가 원위치로 상승하게 된다.
- [0031] 회전축(160)은 직립한 상단은 프레임(110) 상에 지지되고 하단은 상부 챔버(120)를 관통하여 상기 상, 하부 챔버(120, 130)의 내부에 배치되며, 중심에 점성 액체가 공급되도록 점성 액체 공급라인(162)이 비산 디스크(180) 높이까지 형성된다. 이때, 점성 액체는 배압수 등이 이에 적용된다.
- [0032] 즉, 상기 점성 액체 공급라인(162)은 회전축(160)의 상면에서 비산 디스크(180) 높이까지 형성되며, 제1 패들(190)의 가이드(192a) 방향을 향해 전후좌우 사방으로 관통 형성된다.
- [0033] 구동수단(170)은 프레임(110) 상에 고정되어 회전축(160)을 회전 구동시키며, 제1 구동모터(172), 구동 폴리

(174), 종동 폴리(176) 및 벨트(178)를 포함한다.

- [0034] 제1 구동모터(172)는 인가 전원에 의해 구동되며, 구동축에 구동 폴리(174)가 장착된다.
- [0035] 종동 폴리(176)는 회전축(160) 상에 고정되며, 벨트(178)에 의해 구동 폴리(174)의 구동력을 전달받게 되면서 연동된다.
- [0036] 한편, 상기 구동수단(170)은 제1 구동모터(172)의 구동력을 폴리 및 벨트에 의해 회전축(160)에 회전력을 전달 하였으나, 이에 한정하지 않고 스프로킷 및 체인 등에 의해서도 동력을 전달할 수 있다.
- [0037] 비산 디스크(atomizer disk: 180)는 회전축(160)의 하단에 고정된 원뿔(cone) 형태로 형성되어 상부 챔버(120)의 분말 원료 투입구(122)를 통해 투입된 분말 원료가 표면으로 낙하한 후 비산됨과 동시에 내부에서 점성 액체를 비산시킬 수 있도록 회전된다.
- [0038] 더욱이, 상기 비산 디스크(180)는 상단 일측에 회전축(160)에 볼트 등으로 위치를 고정시킬 수 있도록 볼트 삽입공이 형성된다.
- [0039] 제1 패들(paddle: 190)은 비산 디스크(180)의 하측인 회전축(160) 상에 고정되어 분말 원료와 점성 액체가 1차 믹싱되도록 회전되며, 패들 몸체(192), 상면 스크레이퍼(194), 측면 스크레이퍼(196) 및 패들 봉(198)을 포함한다.
- [0040] 패들 몸체(192)는 원판 형태로 형성되는 상면 중심부에 비산 디스크(180)의 내부로 경사지게 형성되는 가이드(192a)가 형성된다.
- [0041] 이때, 상기 가이드(192a)는 회전축(160)의 점성 액체 공급라인(162)을 통해 공급되는 점성 액체가 경사진 표면을 따라 상방으로 비산되면서 비산 디스크(180)의 내주면에 충돌된 후 작게 입자화하게 된다.
- [0042] 상면 스크레이퍼(scraper: 194)는 패들 몸체(192)의 상면에 대향된 상태로 배치되어 상부 챔버(120)의 천장면을 스크레이핑(scraping)한다. 이때, 상기 상면 스크레이퍼(194)는 대향된 2지점에 직립된 상태로 배치된다.
- [0043] 측면 스크레이퍼(196)는 상면 스크레이퍼(194)와 직교한 패들 몸체(192)의 저면에 대향 배치되어 상부 챔버(120)의 내벽면을 스크레이핑한다.
- [0044] 패들 봉(198)은 패들 몸체(192)의 상면 가장자리에 다수개가 직렬 배치된 상태로 방사상으로 구비되어 분말 원료와 점성 액체가 균일하게 혼합되도록 한다.
- [0045] 제2 패들(200)은 제1 패들(190)의 하측인 회전축(160) 상에 고정되어 2차로 분말 원료와 점성 액체를 믹싱하도록 회전되며, 패들 몸체(202) 및 경사면 스크레이퍼(204)를 포함한다.
- [0046] 패들 몸체(202)는 직립된 판 형태로 형성되며 경사면 스크레이퍼(204)가 보강부에 의해 지지되고 있다.
- [0047] 경사면 스크레이퍼(204)는 패들 몸체(202)의 양 끝단에 배치되어 하부 챔버(130)의 경사면을 스크레이핑하도록 경사면으로 이루어진다.
- [0048] 제3 패들(210)은 제2 패들(200)의 하측에 배치되어 종 방향의 회전축(160) 상에 연결되는 제1 패들(190) 및 제2 패들(200)과 달리 횡 방향으로 회전 구동되어 3차로 분말 원료와 점성 액체를 고속으로 최종 믹싱하면서 전방으로 혼합물을 전진시키며, 제3 패들 몸체(212), 제2 구동모터(214), 스크루(216) 및 회전부재(218)를 포함한다.
- [0049] 제3 패들 몸체(212)는 횡 방향으로 배치되며, 하부 챔버(130)와 다단의 연결부재(132)를 통해 연결되며 단부 저면에 혼합물 배출구가 형성된다.
- [0050] 제2 구동모터(214)는 제3 패들 몸체(212)의 후단 외벽에 고정되어 구동력을 스크루(216) 및 회전부재(218)로 공급하게 된다.
- [0051] 스크루(216)는 제2 구동모터(214)의 축 상에 연결되며 연결부재(132)를 통해 유입된 분말 원료와 점성 액체를 혼합한 혼합물을 전방으로 이동시키게 된다. 이때, 상기 스크루(216)는 연결부재(132)를 통해 분말 원료와 점성 액체를 혼합한 혼합물이 유입되는 통로인 연결부재(132)의 면적만큼 형성되게 한다.
- [0052] 회전부재(218)는 스크루(216)의 축에서 연장된 횡 축 상에 사방으로 돌출 형성되어 혼합물을 재차 믹싱하면서 단부의 혼합물 배출구로 혼합물을 배출하게 한다.
- [0053] 컨트롤러는 도면에는 도시하지 않았지만, 믹싱장치(100)의 ON/OFF 제어, 승강수단(140), 제1 구동모터(172) 및

제2 구동모터(214)를 제어하여 회전축(160)의 회전속도와 스크루(216)와 회전부재(218)의 회전속도와 공급되는 원료의 량에 비례하는 배합수 량 등을 제어하게 된다.

- [0055] 그러므로 본 발명에 의한 분말과 점성 액체 믹싱장치(100)의 작동 과정은 다음과 같다.
- [0056] 우선, 상부 챔버(120)의 분말 원료 투입구(122)를 통해 분말 원료가 유입되면 회전하고 있는 비산 디스크(180)의 경사면을 통해 분말 원료가 원심력에 의해 비산된다. 이와 함께 회전축(160)의 점성 액체 공급라인(162)을 통해 공급된 점성 액체가 원심력에 의해 제1 패들(190)의 가이드(192a)를 따라 상방으로 경사지게 유동하면서 상기 비산 디스크(180)의 내주면에 충돌한 후 작은 입자로 비산한다.
- [0057] 다음으로, 원심력에 의해 하부 챔버(130)의 내주면 방향으로 비산되는 분말 원료와 점성 액체는 구동수단(170)에 의해 회전되는 제1 패들(190)의 패들 봉(198)에 의해 균일한 혼합이 되도록 하면서, 회전되는 상면 스크레이퍼(194)와 측면 스크레이퍼(196)에 의해 상부 챔버(120)내 천장과 내벽면에 달라붙은 원료를 분리시켜 혼합효율을 높여주게 된다.
- [0058] 다음으로, 1차 믹싱된 분말 원료와 점성 액체 혼합물은 하부의 제2 패들(200)에 의해 2차로 믹싱되어 믹싱효율을 상승시키며, 경사면 스크레이퍼(204)에 의해 하부 챔버(130)의 경사면에 붙어 있는 혼합물을 스크레이핑하게 된다.
- [0059] 다음으로, 2차 믹싱된 분말 원료와 점성 액체 혼합물은 하부 챔버(130)의 저면에 연결된 연결부재(132)를 통해 제3 패들(210) 내부로 유입된다.
- [0060] 이렇게, 제3 패들(210) 내부로 유입된 분말 원료와 점성 액체 혼합물은 스크루(216)의 회전에 의해 3차로 고속 믹싱되면서 전방으로 이동하게 되며, 상기 스크루(216)의 회전축과 연결된 축 상에 회전부재(218)가 방사상으로 구비되어 상기 회전부재(218)에 의해 최종적인 믹싱을 구현한 후 제3 패들 몸체(212)의 전방 저면에 형성된 혼합물 배출구를 통해 외부로 배출되게 한다.
- [0061] 한편, 비산 디스크(180), 제1 패들(190), 제2 패들(200) 및 제3 패들(210) 등의 청소 및 정비가 요구되어 유지보수가 필요한 경우 상부 챔버(120)나 하부 챔버(130)를 서로 분리시킨 후 상기 상부 챔버(120)를 들어올리거나 상기 하부 챔버(130)를 아래로 내릴 수 있다.
- [0062] 즉, 상부 챔버(120)를 들어올리는 경우 프레임(110) 상에 설치된 승강수단(140)을 통해 구현할 수 있고, 하부 챔버(130)를 아래로 내려야 하는 경우 가이드(150)를 통해 구현할 수 있다. 이때, 상기 하부 챔버(130)를 아래로 내리는 경우 다단의 연결부재(132)가 접히면서 상기 하부 챔버(130)와 제3 패들 몸체(212)와의 높이가 조절된다.
- [0064] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0065] 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

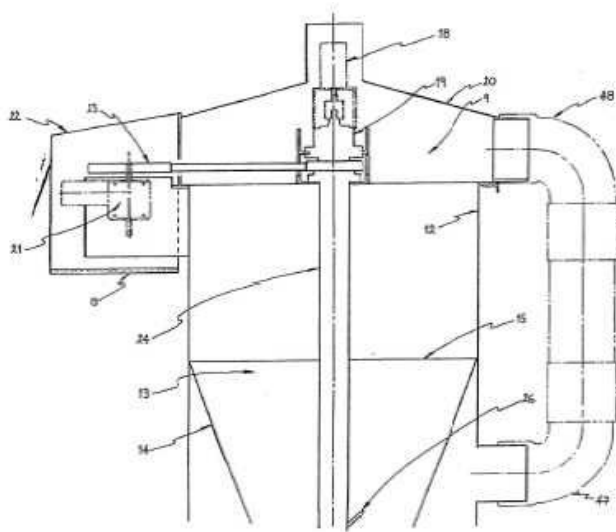
**부호의 설명**

- [0066] 100: 분말과 점성 액체 믹싱장치                      110: 프레임
- 120, 130: 상, 하부 챔버                                      140: 승강수단
- 150: 가이드    160: 회전축
- 170: 구동수단    180: 비산 디스크
- 190: 제1 패들    200: 제2 패들
- 210: 제3 패들

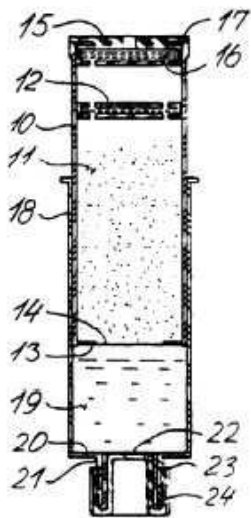


도면

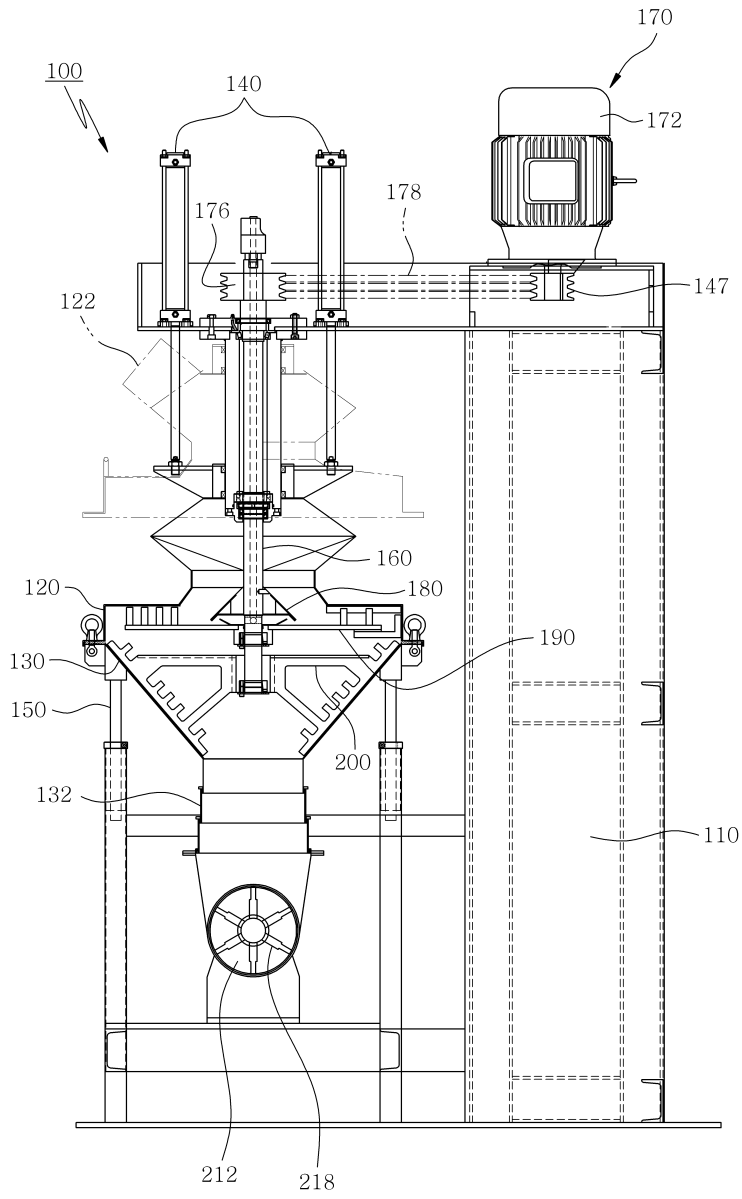
도면1



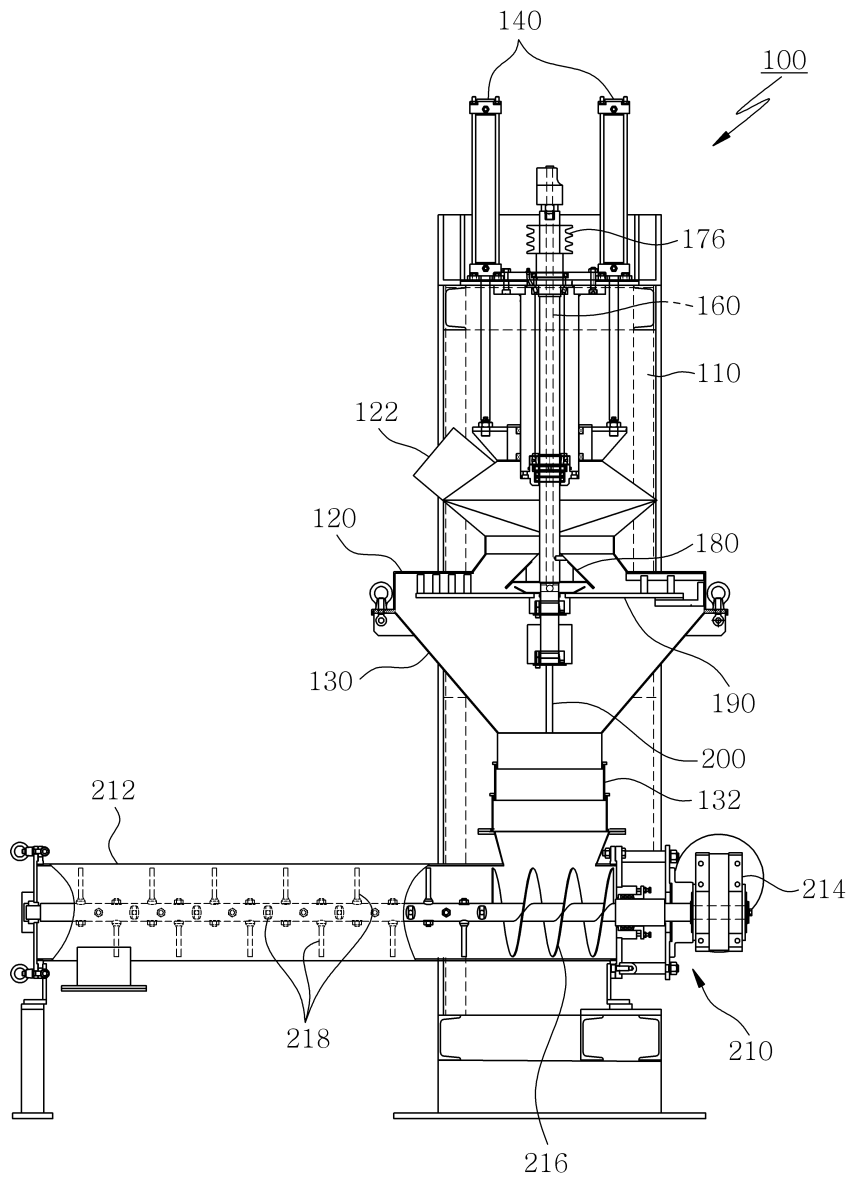
도면2



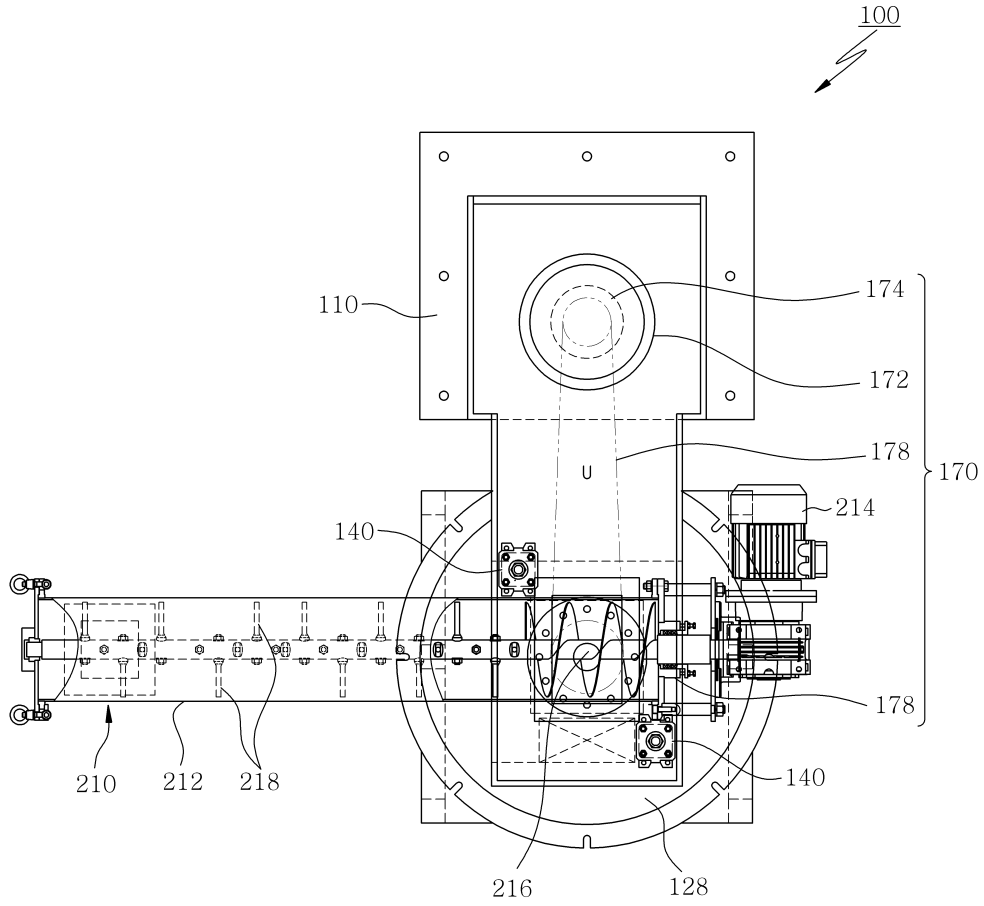
도면3



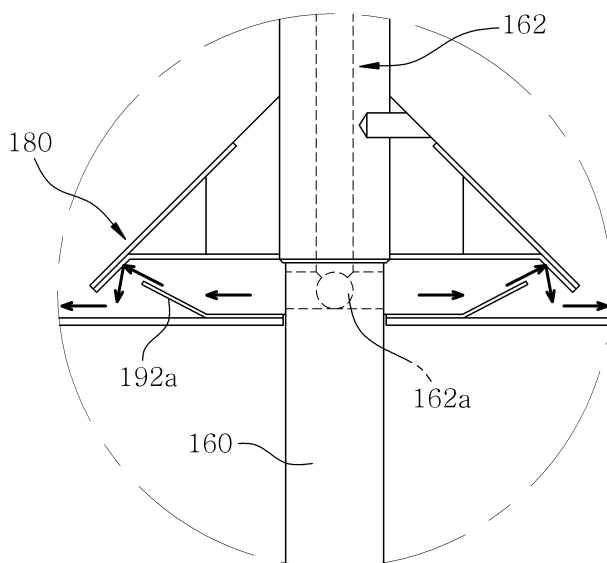
도면4



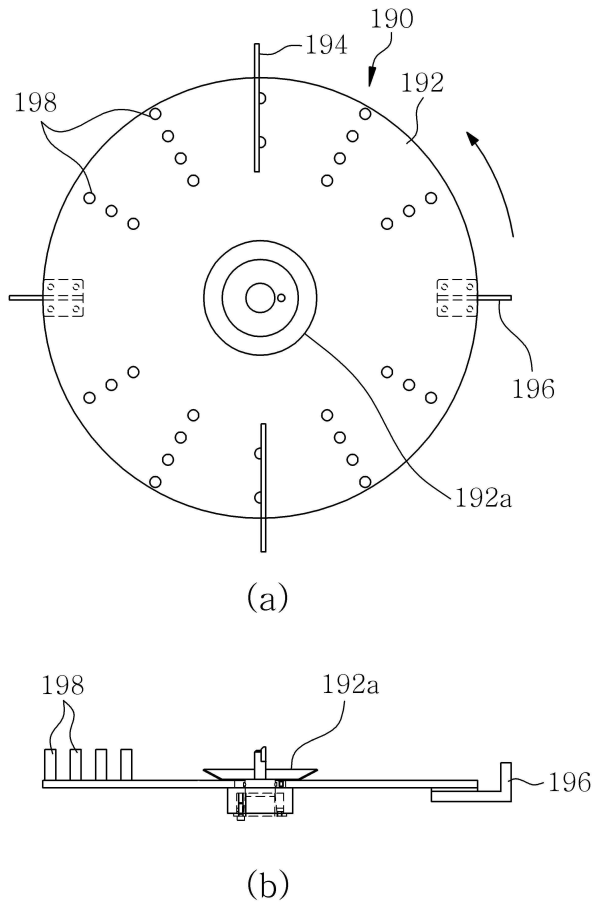
도면5



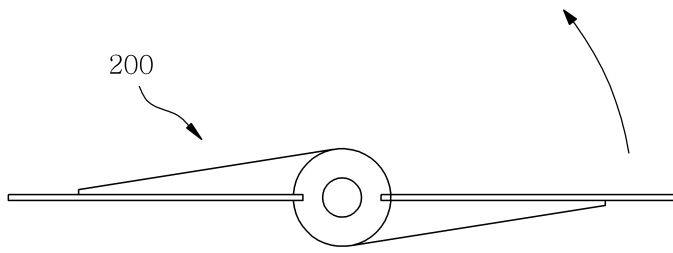
도면6



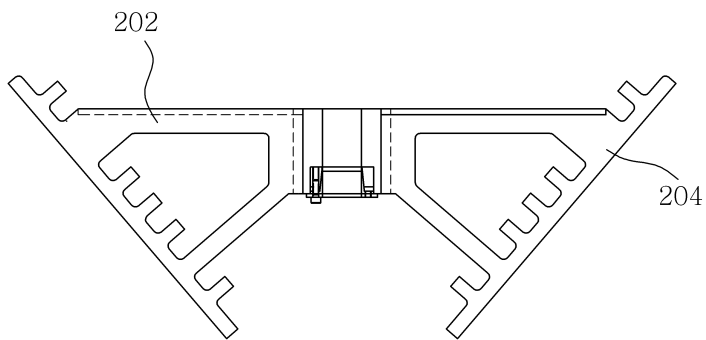
도면7



도면8



(a)



(b)