



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0097527
(43) 공개일자 2016년08월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 46/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
B01D 46/0034 (2013.01)
B01D 46/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0019296
(22) 출원일자 2015년02월09일
심사청구일자 2015년02월09일

(71) 출원인
김천섭

부산광역시 동구 자성로116번길 2, 102동 801호(범일동, 두산위브포세이돈2)

(72) 발명자
김천섭

부산광역시 동구 자성로116번길 2, 102동 801호(범일동, 두산위브포세이돈2)

(74) 대리인
장경래

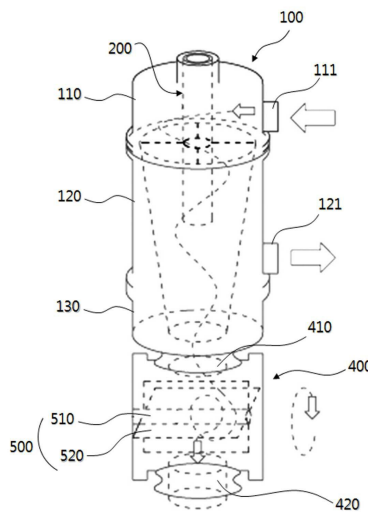
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 자성을 이용한 하이브리드 집진장치

(57) 요약

본 발명은 배출계통의 위치를 유입계통의 위치보다 상대적으로 낮은 위치에 배치하여 유입되는 원료가 자유 낙하되면서 분진과 철분을 제거할 수 있게끔 하고, 내부에 메쉬부재와 자성을 발생시키는 자성부재를 복합시켜 분진과 철분을 효과적으로 제거하고 원료들을 혼합할 수 있는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치를 제공하기 위한 것으로, 이를 위해 원료가 유입되는 유입구와, 유입되는 원료에 포함된 분진 및 철분을 여과시키는 메쉬부재 및, 상기 메쉬부재를 통과한 기류가 흡입 배출되는 흡입구를 포함하는 집진케이싱; 및, 상기 집진케이싱의 내부에 탈착 가능하게 설치되어 유입되는 원료에 포함된 철분이 부착되는 제1 자성부재;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

B01D 2259/814 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

원료가 유입되는 유입구와, 유입되는 원료에 포함된 분진 및 철분을 여과시키는 메쉬부재 및, 상기 메쉬부재를 통과한 기류가 흡입 배출되는 흡입구를 포함하는 집진케이싱; 및,

상기 집진케이싱의 내부에 탈착 가능하게 설치되어 유입되는 원료에 포함된 철분이 부착되는 제1 자성부재;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 집진케이싱의 흡입구는 유입구보다 상대적으로 낮은 위치에 형성되어 원료를 자유낙하 방식으로 유도할 수 있는 것을 특징으로 하는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 자성부재는,

관형으로 형성되어 상기 집진케이싱의 내부에 탈착 가능하게 설치되며, 상기 유입구의 상부측에서 집진케이싱의 저면을 향해 설치되며 상기 유입구(111)와 직교되게 설치되는 것을 특징으로 하는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 자성부재는,

상기 집진케이싱의 내부에 회전 가능하게 설치되며 상기 유입구의 횡단면 중심과 동일 평면상에서의 직교방향으로 설치되는 제1 회전봉 및,

상기 회전봉의 외주면을 따라 회전봉의 길이방향으로 적어도 하나 이상 구비되어 원료의 유입에 따라 제1 회전봉에 의해 축회전되면서 유입되는 원료에 포함된 철분이 부착되는 제1 자석날개를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1 자성부재는,

상기 집진케이싱의 내부에 고정 설치되며 상기 유입구의 횡단면 중심과 동일 평면상에서의 수직방향으로 설치되는 고정봉 및,

상기 고정봉의 외주면에 고정봉의 길이방향을 따라 설치되며 상기 유입구와 상호 대향되게 설치되어 유입되는 원료에 포함된 철분이 부착되는 제1 자석날개를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 메쉬부재는,

통형으로 형성되어 상기 집진케이싱의 내부에 탈착 가능하게 설치되되, 상기 유입구의 하부측과 집진케이싱의 저면 사이에 설치되는 것을 특징으로 하는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 메쉬부재는 역원추형으로 형성되어 사이클론 기류의 형성을 유도하는 것을 특징으로 자성을 이용한 하이브리드 집진장치.

청구항 8

제6항 또는 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 메쉬부재의 내부에는,

상기 메쉬부재 일측의 횡단면을 적어도 2개 이상의 평면으로 구획할 수 있도록 설치되는 고정바 및,

상기 고정바의 외주면에 설치되되 고정바에 의해 구획된 평면측에 각각 하나 씩 설치되어 상기 배출구를 향해 유동하는 원료에 포함된 철분이 부착되는 제2 자석날개를 포함하는 제2 자성부재가 설치되는 것을 특징으로 하는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치.

청구항 9

제6항 또는 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 메쉬부재의 내부에는,

상기 메쉬부재 일측의 횡단면을 4개의 평면으로 구획하도록 설치되는 고정바 및,

상기 고정바의 외주면에 설치되되 고정바(310)에 의해 구획된 평면측에 각각 하나 씩 설치되어 상기 배출구를 향해 유동하는 원료에 포함된 철분이 부착되는 제2 자석날개를 포함하는 제2 자성부재가 설치되는 것을 특징으로 하는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치.

청구항 10

제1항 또는 제6항 또는 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 집진케이싱의 하부에는,

상기 집진케이싱의 저면과 연통되는 연결구와, 상기 연결구를 통해 낙하되는 원료가 배출되는 배출구가 형성된 보조케이싱이 탈착 가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 보조케이싱의 내부에는 믹싱부재가 설치되어 상기 연결구를 통해 낙하되는 원료들을 혼합할 수 있음과 더불어 원료에 포함된 철분이 부착 가능하게 되는 것을 특징으로 하는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 믹싱부재는,

상기 보조케이싱의 내부에 회전 가능하게 설치되되 상기 연결구 횡단면 중심과 동일 평면상에서의 직교방향으로 설치되어 외부의 동력에 의해 축회전하는 제2 회전봉 및,

상기 제2 회전봉의 외주면을 따라 적어도 하나 이상 구비되어 제2 회전봉에 의해 축회전되면서 유입되는 원료에 포함된 철분이 부착되는 믹싱날개를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 집진장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 원료와 함께 유입되는 분진 및 철분을 메쉬와 자성부재를 복합하여 여과시킬 수 있는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 집진장치는 유입되는 공기를 흡입시키면서 메쉬와 필터 등과 같은 거름망으로 공기에 포함된 분진을 집진시키는 장치로써 다양한 설비에 설치되고 있다.

[0003] 특히 플라스틱 사출과 압출 공정에 필요한 플라스틱 원료 이송라인 상에 설치되는 종래의 집진장치는 개략적으로 도 1에 도시된 바와 같이 집진몸체(10), 유입구(11), 배출구(12) 및 거름망(13)으로 구성되는데 상기 유입구(11)는 집진몸체(10)에 형성되어 공기, 분진 및 철분 등을 포함하는 원료가 유입되며, 상기 배출구(12)는 집진몸체(10)에 형성되어 유입구보다 상대적으로 높은 위치에 형성되어 유입되는 공기와 분진이 흡입 배출된다. 이와 더불어 집진몸체(10) 내부의 유입구(11)와 배출구(12) 사이에 메쉬, 필터 등의 거름망(13)이 설치되어 원료는 낙하하고 분진을 여과시켜 배출할 수 있게 한다.

[0004] 상기한 종래의 집진장치는 흡기의 위치가 유입구(11)보다 상대적으로 높은 곳에 위치하여 낙하하는 원료에 포함되는 분진을 제거하지 못하고 거름망(13)이 단순히 원관형으로 형성되어 여과 효율이 떨어지는 문제점이 있었다.

[0005] 그리고 종래의 집진장치는 낙하하는 원료에 포함되는 철분을 제거할 수 있는 수단이 구비되지 않아 철분으로 인한 원료 이송라인의 장비손 및 이송되는 원료로 제조되는 제품의 불량을 초래하는 문제점이 있어 왔다.

[0006] 따라서 이러한 종래의 집진장치의 문제점을 해결할 수 있는 기술 개발이 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0584737호 (2006.05.23)
 (특허문헌 0002) 제10-2013-0065999호 (2013.06.20)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 배출계통의 위치를 유입계통의 위치보다 상대적으로 낮은 위치에 배치하여 유입되는 원료가 자유 낙하되면서 분진과 철분을 제거할 수 있게끔 하고, 내부에 메쉬부재와 자성을 발생시키는 자성부재를 복합시켜 분진과 철분을 효과적으로 제거할 수 있는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0009] 그리고 원료가 낙하하면서 이송되는 루트에 자성부재를 다단으로 설치하여 원료에 포함된 철분을 완벽히 제거할 수 있는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치를 제공하는데 다른 목적이 있다.

[0010] 또한 메쉬부재를 역원추형으로 형성하여 여과면적을 넓히고 사이클론 기류를 형성할 수 있게 하는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치를 제공하는데 다른 목적이 있다.

[0011] 아울러 2종류 이상의 원료가 동시에 유입될 시 원료를 믹싱하면서 원료에 포함된 철분을 부가적으로 제거할 수 있는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치를 제공하는데 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 본 발명의 목적은 하기에 상세히 설명될 원료가 유입되는 유입구와, 유입되는 원료에 포함된 분진 및 철분을 여과시키는 메쉬부재 및, 상기 메쉬부재를 통과한 기류가 흡입 배출되는 흡입구를 포함하는 집진케이싱;

및, 상기 집진케이싱의 내부에 탈착 가능하게 설치되어 유입되는 원료에 포함된 철분이 부착되는 제1 자성부재;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치에 의해 달성될 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과를 기대할 수 있을 것이다.
- [0014] 원료가 자유 낙하되면서 분진과 철분을 제거할 수 있게끔 하고, 내부에 메쉬부재와 자성을 발생시키는 자성부재를 복합시켜 분진과 철분을 효과적으로 제거할 수 있게 됨으로써 원료 외의 불순물들의 제거 기능이 향상되는 이점이 있다.
- [0015] 그리고 원료가 낙하하면서 이송되는 루트에 자성부재를 다단으로 설치하여 원료에 포함된 철분을 제거할 수 있게 됨으로써 원료 이송라인 상에 설치되는 설비들의 소손을 방지하고 원료로 제조되는 제품의 불량률 줄일 수 있는 이점이 있다.
- [0016] 또한 메쉬부재를 역원추형으로 형성하여 여과면적을 넓히고 사이클론 기류를 형성할 수 있게 됨으로써 분진제거 효율을 향상시키고 원료를 이송시키는 모터와 같은 수단의 보호가 가능하면서 출력을 저하시키는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0017] 아울러 2종류 이상의 원료가 동시에 유입될 시 원료를 믹싱하면서 원료에 포함된 철분을 부가적으로 제거할 수 있게 됨으로써 원료를 통해 제조되는 제품의 컬러 및 경도 등의 불량률 방지함과 더불어 원료에 포함되는 철분을 완벽히 제거할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 종래의 집진장치를 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 자성을 이용한 하이브리드 집진장치를 사시도로 나타낸 도면이다.
- 도 3 및 도 4는 도 2를 투시도로 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 제1 자성부재의 다양한 실시 예를 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 제2 자성부재를 나타낸 도면이다.
- 도 7은 본 발명에 따른 제2 자석날개를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명코자 한다.
- [0020] 설명에 앞서, 본 발명에 따른 자성을 이용한 하이브리드 집진장치는 다양한 산업설비에 적용될 수 있으나 바람직하게는 플라스틱 사출, 압출 공정에 필요한 원료 이송설비의 라인 상에 최적화된 장치임을 주지하여 명세서의 이해를 돕고자 한다.
- [0021] 본 발명에 따른 자성을 이용한 하이브리드 집진장치를 사시도로 나타낸 도 2와 상기 도 2를 투시도로 나타내어 본 발명의 구조와 원료의 흐름을 상세히 나타낸 도 3 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 자성을 이용한 하이브리드 집진장치는 거시적으로 집진케이싱(100) 및 제1 자성부재(200)를 포함하여 이루어진다.
- [0022] 바람직하게 상기 집진케이싱(100)은 횡단면이 원형인 통형으로 형성되며 내부에는 유입되는 원료가 낙하하면서 원료에 포함되는 분진 및 철분을 제거하기 위한 구성요소들이 설치된다.
- [0023] 더욱 바람직하게 상기 집진케이싱(100)은 유지보수와 내부 구성요소들의 분리결합을 용이하게 할 수 있도록 제1 케이싱(110), 제2 케이싱(120) 및 제3 케이싱(130)이 상호 연통되는 구조로 각각이 탈착 가능하게 결합된다.
- [0024] 상기 제1 케이싱(110)은 상부가 폐쇄된 뚜껑형상으로 형성되며 원료가 유입되는 유입구(111)가 형성된다.
- [0025] 그리고 상기 제2 케이싱(120)은 상하부가 개방되게 형성되어 제1 케이싱(110)의 하부와 탈착 가능하게 결합되며, 상기 유입구(111)로 부터 유입되는 원료가 자유 낙하하면서 원료에 포함되는 분진 및 철분등이 흡입 배출될 수 있게끔 유도하기 위한 흡입구(121)가 형성된다.
- [0026] 이와 함께 상기 제3 케이싱(130)은 제2 케이싱(120)의 하부와 탈착 가능하게 결합되며 저면에 낙하하는 원료를

배출하기 위한 개구부가 형성된다.

- [0027] 한편 상기 집진케이싱(100)의 내부에는 유입구(111)로부터 원료와 함께 유입된 분진과 철분 등의 이물질들 여과시키기 위한 메쉬부재(140)가 설치된다.
- [0028] 상기 메쉬부재(140)는 통형의 그물망 구조로 형성되어 상기 집진케이싱(100)의 내부에 탈착 가능하게 설치되며, 상기 유입구(111)의 하부측과 집진케이싱(100)의 저면 사이에 설치될 수 있다. 즉 상기 메쉬부재(140)는 제2 케이싱(120)과 제3 케이싱(130)의 내부에 걸쳐 탈착 가능하게 설치되며 제2 케이싱(120)과 제3 케이싱(130)의 내면과 일정 간격 이격되게 설치된다.
- [0029] 여기에서 상기 메쉬부재(140)는 역원추형에 가까운 형상으로 형성되어 원료에 포함된 분진 및 철분의 여과면적을 넓히고 사이클론 기류를 형성할 수 있게 됨으로써 이물질의 제거 효율을 향상시킬 수 있게 하는 것이 바람직할 것이다.
- [0030] 다음으로 상기 제1 자성부재(200)는 집진케이싱(100)의 내부에 탈착 가능하게 설치되어 원료에 포함된 철분을 부착시키게 된다.
- [0031] 이러한 상기 제1 자성부재(200)는 자성을 가지는 관형의 자석으로 형성되어 상기 유입구(111)의 상부측에서 집진케이싱(100)의 저면을 향해 수직 설치되며 상기 유입구(111)와 외주면의 일부분이 마주보게끔 직교되게 설치되어 유입되는 철분이 부착된다. 상기 제1 자성부재(200)는 집진케이싱(100)의 내부와 탈착 가능하게 고정되기 위해 상기 제1 케이싱(110) 또는 제2 케이싱(120)의 내부에 제1 자성부재(200)를 탈착 가능하게 고정시키는 고정대(미도시)가 설치될 수 있다.
- [0032] 이와 같은 상기 제1 자성부재(200)는 상기한 도면들과 본 발명에 따른 제1 자성부재의 다양한 실시 예를 나타낸 도 5에 도시된 바와 같이, 다양한 실시 예로 이루어질 수 있다.
- [0033] 도 5-A에 도시된 바와 같이 제1 자성부재(200)는 상기와 다른 실시 예로 물레방아 구조와 유사하게 제1 회전봉(210) 및 제1 자석날개(220)를 포함하여 이루어질 수 있다. 상기 제1 회전봉(210)은 제1 케이싱(110)의 내부에 회전 가능하게 설치되며 끼움으로 탈착 가능하게 결합되는 것으로 상기 유입구(111)의 횡단면 중심과 동일 평면 상에서의 직교방향으로 설치된다. 그리고 제1 자석날개(220)는 회전봉(210)의 외주면을 따라 회전봉(210)의 길이방향으로 적어도 하나 이상 구비되어 원료의 유입에 따른 기류에 의해 제1 회전봉(210)을 중심으로 축회전되면서 철분이 부착 가능하게 된다.
- [0034] 한편 도 5-B에 도시된 바와 같이 제1 자성부재(200)는 상기와 또 다른 실시 예로 고정봉(210')과 제1 자석날개(220)를 포함하여 이루어질 수도 있다. 상기 고정봉(210')은 상기 제1 케이싱(110)의 내부에 끼움으로 탈착 가능하게 설치되며 회전되지 않도록 고정 설치되는 것으로, 상기 유입구(111)의 횡단면 중심과 동일 평면 상에서의 직교방향으로 설치된다. 그리고 상기 제1 자석날개(220)는 고정봉(210')의 외주면에 고정봉(210')의 길이방향을 따라 설치되며 상기 유입구(111)와 상호 대향되게 설치되어 유입되는 원료에 포함된 철분이 부착 가능하게 된다. 즉 상기 제1 자석날개(220)는 유입구(111)의 횡단면 중심과 동일 평면 상에서 제1 자석날개(220)의 길이방향 에지(edge)면이 유입구(111)와 대향되게 설치된다.
- [0035] 상기한 도면들과 본 발명에 따른 제2 자성부재를 나타낸 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명의 집진케이싱(100)은 원료가 낙하하면서 이송되는 루트에 자성부재를 다단으로 설치하여 원료에 포함된 철분을 제거할 수 있도록 상기 메쉬부재(140)의 내부에는 제2 자성부재(300)가 설치된다.
- [0036] 상기 제2 자성부재(300)는 고정바(310)와 제2 자석날개(320)를 포함하여 이루어지는데, 상기 고정바(310)는 메쉬부재(140) 일측의 횡단면을 적어도 2개 이상의 평면으로 구획하는 선을 따라 설치된다. 그리고 상기 제2 자석날개(320)는 고정바(310)의 외주면에 설치되며 고정바(310)에 의해 구획된 평면측에 각각 하나 씩 설치되어 상기 배출구(121)를 향해 유동하는 원료에 포함된 철분의 부착이 가능하게 된다.
- [0037] 여기에서 상기 고정바(310)는 메쉬부재(140) 일측의 횡단면을 4개의 평면으로 구획하는 선을 따라 설치되며, 상기 제2 자석날개(320)는 고정바(310)의 외주면에 설치되며 고정바(310)에 의해 구획된 평면측에 각각 하나 씩 설치되는 것이 공간 활용도가 높아 가장 바람직할 수 있을 것이다.

- [0038] 다음으로 상기 집진케이싱(100)의 하부에는 보조케이싱(400)이 설치되고 상기 보조케이싱(400)의 내부에 믹싱부재(500)가 설치되어 2종류 이상의 원료가 동시에 유입될 시 원료를 믹싱하면서 원료에 포함된 철분을 부가적으로 제거할 수 있게 한다.
- [0039] 상기 보조케이싱(400)은 집진케이싱(100)의 하부와 탈착 가능하게 결합되는 것으로, 상기 집진케이싱(100)의 저면의 개구부와 연통되는 연결구(410)와, 상기 연결구(410)를 통해 낙하되는 원료가 배출되는 배출구(420)가 형성된다. 이러한 상기 보조케이싱(400)은 투명재질로 형성되거나 투시창이 설치되어 원료들의 믹싱 상태 및 원료 이송상태 등을 한눈에 파악 가능하게 하는 것이 바람직할 것이다.
- [0040] 이와 함께 상기 믹싱부재(500)는 제2 회전봉(510)과 믹싱날개(520)를 포함하여 이루어지는데, 상기 제2 회전봉(510)은 보조케이싱(400)의 내부에 회전 가능하게 설치되되 상기 연결구(410) 횡단면 중심과 동일 평면상에서의 직교방향으로 설치되어 외부의 동력에 의해 축회전하게 된다. 그리고 상기 믹싱날개(520)는 제2 회전봉(510)의 외주면을 따라 적어도 하나 이상 구비되어 제2 회전봉(510)에 의해 축회전되면서 유입되는 원료들을 혼합시키게 됨과 동시에 원료에 포함된 철분을 부착시킬 수 있게 된다.
- [0041] 여기에서 상기 보조케이싱(400)의 외부에는 상기 제2 회전봉(510)과 연동되게 설치되어 상기 제2 회전봉(510)에 회전구동력을 제공하는 구동모터(600)가 설치될 수 있다.
- [0042] 그리고 상기한 도면들과 본 발명에 따른 제2 자석날개를 나타낸 도 7에 도시된 바와 같이, 상기한 제1 자석날개(220), 제2 자석날개(320) 및 믹싱날개(520)는 익형(airfoil)에 가까운 형상으로 형성되어 철분이 부착되는 면적을 넓히고 회전 시 효율을 향상시킬 수 있게끔 유도하는 것이 바람직할 것이다.
- [0043] 이상과 같이 본 발명의 기본적인 기술적 사상은 배출계통의 위치를 유입계통의 위치보다 상대적으로 낮은 위치에 배치하여 유입되는 원료가 자유 낙하되면서 분진과 철분을 제거할 수 있게끔 하고, 내부에 메쉬부재와 자성을 발생시키는 자성부재를 복합시켜 분진과 철분을 효과적으로 제거하고 원료들을 혼합할 수 있는 자성을 이용한 하이브리드 집진장치를 제공하는 것임을 알 수 있다.
- [0044] 이러한 본 발명의 기본적인 기술적 사상 범주내에서 당업계의 통상적인 지식을 가진자에 의해 다양한 변형이 가능함은 물론이며, 따라서 본 발명의 범주는 다양한 변형 예들을 포함하도록 작성된 특허청구범위 내에서 해석되어야 할 것이다.

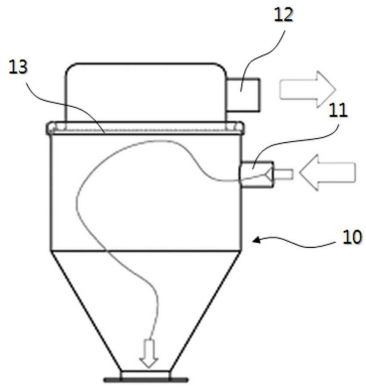
부호의 설명

- [0045] 100: 집진케이싱
- 110: 제1 케이싱 111: 유입구
- 120: 제2 케이싱 121: 흡입구
- 130: 제3 케이싱
- 140: 메쉬부재
- 200: 제1 자성부재
- 210: 회전봉 210': 고정봉
- 220: 제1 자석날개
- 300: 제2 자성부재
- 310: 고정바 320: 제2 자석날개
- 400: 보조케이싱
- 410: 연결구 420: 배출구
- 500: 믹싱부재
- 510: 제2 회전봉 520: 믹싱날개

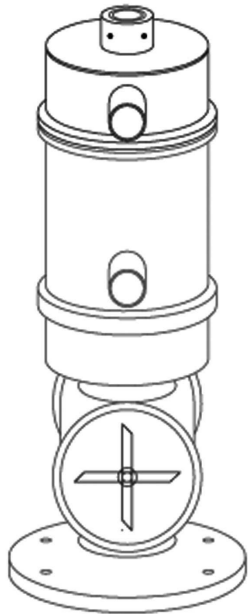
600: 구동모터

도면

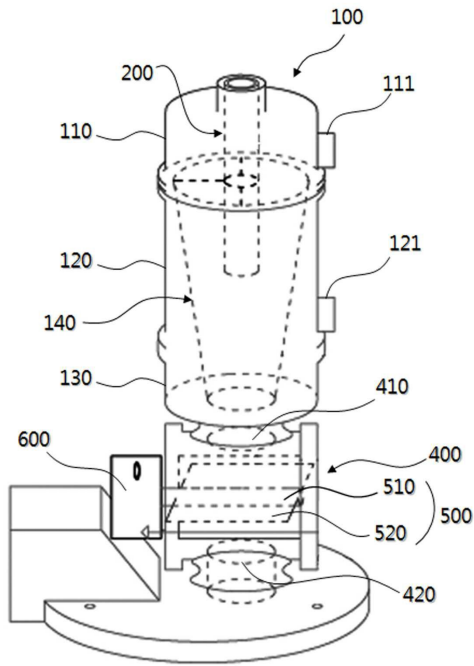
도면1



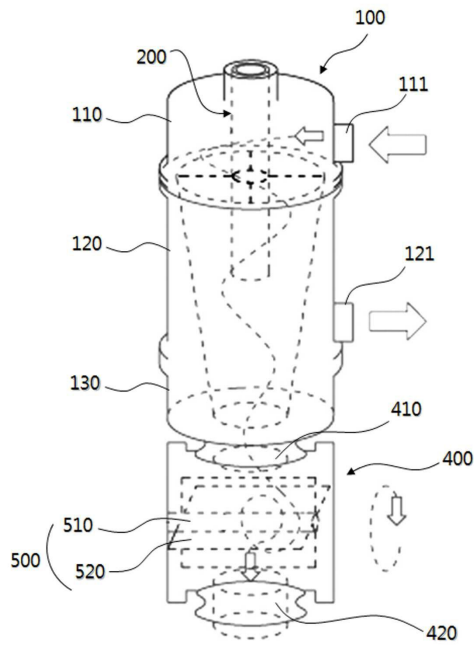
도면2



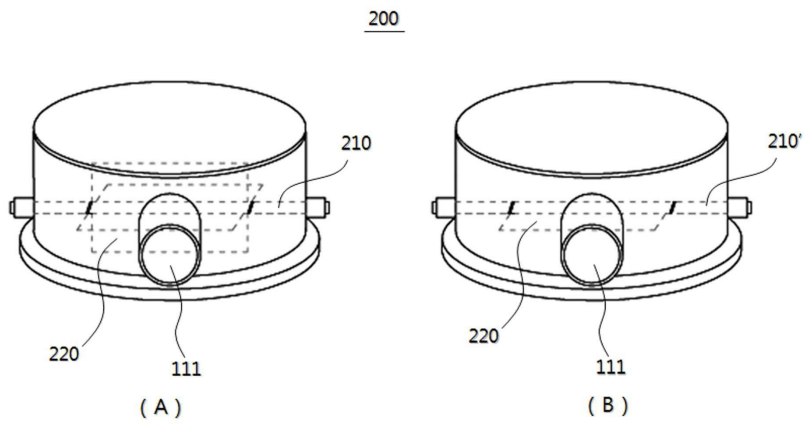
도면3



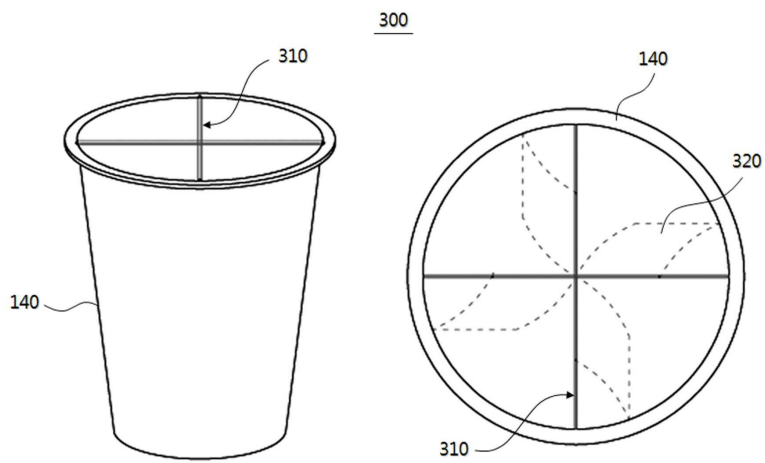
도면4



도면5



도면6



도면7

