

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁴
B07B 7/083

(45) 공고일자 1989년06월 16일
(11) 공고번호 89-002073

(21) 출원번호	특1986-0004952	(65) 공개번호	특1987-0000954
(22) 출원일자	1986년06월20일	(43) 공개일자	1987년03월10일
(30) 우선권주장	8518536 1985년07월23일 영국(GB)		
(71) 출원인	에프.엘.스미스 앤드 컴퍼니 에이/에스 스티븐슨 토벤 잉케가드 덴마크왕국, 코펜하겐 디케이-2500 발비, 비거스레프 알레 77		
(72) 발명자	잔 폴스버스 덴마크왕국, 코펜하겐 디케이-2500 발비, 비거스레프 알레 77		
(74) 대리인	김윤배		

심사관 : 김석윤 (책자공보 제1589호)

(54) 입상물질 분리기

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

입상물질 분리기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 입상물질 분리기의 축 부분에 대한 종 단면도.

제2도는 제1도의 좌측 상단부를 확대시켜서 나타낸 종단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|---------------------------------------|------------------|
| 1 : 회전자 | 2 : 모판 |
| 3 : 저판 | 4 : 회전자의 |
| 5 : 축 | 6 : 중앙통로 |
| 7 : 배출구 | 8 : 유도판 |
| 9 : 스포우크(spoke) | 10 : 집적함 |
| 11 : 하우징 | 12 : 충돌링 |
| 13 : 유입구 | |
| 14, 15, 19, 20 : 화살표(입상물질 및 이송기체의 흐름) | |
| 16, 17 : 입상물질층 | 18 : 집적함의 하부 말단부 |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 이송기체에 부유된 입상물질을 조립자군과 미립자군으로 분리시키는 입상물질 분리기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 날개가 부착된 회전자가 수직축을 중심으로 회전할 수 있도록 부착되어 있고, 상기 회전자의 저판과 모판사이에 회전자익이 형성되어 있으며, 상기 모판에는 분리되지 않은 입상물질을 회전자로 공급시켜서 입상물질이 이송기체에 부유될 수 있도록 되어진 배분장치가 포함되어 있고, 회전자를 감싸고 있는 하우징의 하부면에는 이송기체를 회전자로 공급시키기 위한 유입구가 형성되어져 있으며, 하우징의 위쪽 선단부에는 분리된 세립자군을 배출시키는 배출구가 형성되어져 있는 동시에 회전자 모판의 상부면 윗쪽에는 분리되지 않은 입상물질이 공급될 수 있도록

록 적어도 하나의 유입구가 형성되어져 있고, 모판주위의 반경거리를 따라 총돌링이 둘러져 있는 입상물질분리기에 관한 것이다.

종래에는 다른 종류의 분리기가 EP-A-0023320의 제10도에 나타나 있는바, 이러한 종래 분리기에는 분리되지 않은 입상물질을 공급하기 위하여 2개의 유입구가 형성되어 있는데, 이들 유입구는 회전자 축에 대해서 서로 정반대 방향으로 하우징의 윗쪽에 설치되어 있으면서 회전자 모판의 상부면을 향하여 아랫쪽으로 형성되어져 있다.

그렇기 때문에 분리되지 않은 입상물질이 유입구를 통해서 모판의 상부면으로 유입될때, 유입되는 입상물질은 모판의 회전에 의해서 모판 주위를 둘러싸고 있는 총돌링을 향하여 바깥쪽으로 이탈된 다음, 총돌링에 부딪쳐서 회전자 주위, 즉 회전자를 둘러싸고 있는 루우버장치(louvre system)의 내부로 떨어지도록 되어 있었다. 따라서, 루우버 장치쪽으로 이탈 분리된 조립자군은 상기 장치에 의하여 일단 정지되었다가 분리기의 바닥부분에 있는 조립자군 수집호퍼로 떨어지도록 된 반면, 미립자군은 이송기체를 따라 회전자 모판에 있는 중앙통로를 지나서 분리기의 상부로 배출된 다음, 침전기에서 이송기체로부터 분리되도록 되어 있었다.

그러나 이와 같은 분리기에서는 분리되지 않은 입상물질이 회전자 주위로 공급될때 고른 분포로 공급되지 못하게 되는데 그 이유는 유입구로부터 회전자 모판의 상부면으로 유입되는 분리되지 않은 입상물질이 유입구를 통해 유입된 직후 45° 내지 90° 보다 낮은 회전각도에서 이미 모판으로부터 이탈되어버리기 때문이다. 따라서, 회전자의 주위에는 회전자로 유입되고 있는 이송기체에 혼합될 입상물질이 실제적으로 존재하지 않는 적어도 어느 한 지역이 발생하게 되므로 분리기의 용도면에 있어서 커다란 손실을 가져왔다.

이에 본 발명에서는 입상물질 유입구로부터 반경거리에 있어서 모판과 동축상에서 입상물질의 분산을 방지하고 모판으로부터 이탈된 입상물질을 집적(集積)시켜서 아랫쪽으로 흘러내리게 하기 위하여 모판과 마주보는 요(凹)면을 가진 환형의 집적함을 형성시킴으로서 상기 종래의 문제점을 해결하는데 그 목적이 있다.

이하 본 발명을 더욱 상세히 설명하면, 상기 집적함은 회전자와 함께 회전하게 되어 회전자 모판의 상부면으로부터 바깥쪽으로 이탈된 입상물질이 집적함의 요면에 집적되어 집적함의 내부에 입상물질층이 형성되고, 입상물질층의 일정한 경사각 때문에 중력에 의해서 상기 입상물질층이 집적함의 하부선단으로 비교적 천천히 흘러내리게 되며, 이어서 집적함의 하부 선단으로부터 주위의 총돌링쪽으로 이탈되어 총돌링에 의해서 정지된 입상물질이 공지의 방법대로 회전자 주위로 떨어지게 된다.

이때 집적함에 집적된 입상물질이 비교적 서서히 흘러내림으로 해서, 입상물질이 집적함속에 머무는 시간이 길어지게 되므로 총돌링으로부터 회전자 주위로 떨어지는 입상물질이 분배되어진다. 따라서, 종래의 분리기 형태와 비교해 볼때, 본 발명에 따른 분리기는 회전자 주위에 있는 이송기체에 부유되어 있는 입상물질의 부유상태가 훨씬 양호하게 됨을 알 수 있다. 또한, 본 발명에서는 회전자 모판에서 바깥쪽으로 이탈되어 나오는 입상물질들이 전부 집적함에 쌓이도록 하기 위해서 적어도 모판의 제일 바깥쪽 가장자리에 환형의 유도판이 둘러싸여 있는데, 상기 유도판은 윗쪽과 바깥쪽으로 경사지게 비스듬히 형성되어져 있어서, 회전자 모판에서 이탈된 입상물질들이 집적함에 거의 수직으로 붙어있는 입상물질의 겉표면층을 때리게 된다.

한편, 뒤늦게 집적함의 안팎으로 움직이는 입상물질에 의한 방해가 최소로 줄이기 위하여 모판에 대하여 안전한 상태로 스포우크(spoke)를 설치하는 것이 좋으나, 이는 유도판 방향을 따라서 비스듬하게 형성시키는 것이 더욱 좋다. 이하 본 발명을 예시된 도면에 의거, 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

제1도에 나타난 분리기에 있어서, 회전자(1)는 환형모판(2)과 고정저판(3) 및 그 사이에 걸쳐있는 회전자익(4)을 포함하고 있는바, 상기 회전자(1)는 모타(표시되지 않음)로부터 수직축(5)을 통해서 구동되고, 모판(2)에는 배출구(7)로 통하는 중앙통로(6)가 형성되어져 있는데, 상기 배출구(7)는 분리된 세립자를 배출시키기 위하여 분리기의 상단 부분에 설치되어져 있다. 모판(2)의 상부면 말단부에는 회전자(1)와 함께 회전할 수 있는 환형의 집적함(10)과 비교적 얇은 스포우크(9)를 따라 환형이 절두원추형(frusto-conical) 유도판(8)이 설치되어 있다.

또, 회전자(1)와 유도판(8) 및 집적함(10)은 분리기 하우징(11)에 의해서 둘러싸여져 있고, 하우징(11)의 내부면과 집적함(10)의 하부 말단부가 마주보는 위치에는 환형의 총돌링(12)이 설치되어 있는 한편, 모판(2)의 상부면에는 분리기 하우징(11)의 꼭대기를 통해서 아랫쪽으로 2개의 유입구(13)를 형성시켜서 분리되지 않은 입상물질을 공급할 수 있도록 되어 있다.

한편, 이와 같이 형성된 본 발명에 따른 분리기는 다음과 같은 방법으로 작동되어진다. 즉, 세립자군과 미립자군으로 분리시키고자 하는 입상물질은 제2도에서 화살표(14)로 표시된 바와 같이 유입구(13)를 통해서 회전자 모판(2)의 상부면을 향하여 아랫쪽으로 유입된다. 이때, 아랫쪽으로 유입된 입상물질은 회전자의 회전에 의해서 모판(2)과 유도판(8)의 바깥쪽으로 이탈되고, 화살표(15)로 표시된 바와 같이 집적함(10)의 내부요(凹)면에서 일단 정지된다.

이에따라 집적함(10)의 내부면에는 비교적 안정된 입상물질 층(16)과 그 위에 불안정층(17)이 형성되는데 상기 불안정층(17)은 중력에 의해서 집적함(10)의 하부말단부(18)쪽으로 서서히 흘러내리게 되고, 이어서 입상물질은 집적함(10)을 떠나 총돌링(12)을 향하여 이탈되게 된다. 총돌링(12)에 충돌한 입상물질은 화살표(19)로 표시된 바와 같이 회전자(1) 주위로 떨어지게 된다.

이때, 집적함(10)의 내부면에서 밑으로 흘러 내릴 수 있을 정도의 입상물질층이 형성되기까지는 일정한 시간이 요구되는 바, 입상물질은 회전자의 회전방향에 있어서 유입구(13)로부터 제한된 지역은 물론, 회전자(1)의 주위에 입상물질이 고루 분포될 수 있도록 집적함(10)에서 충분한 체체시간을 갖는다. 한편, 이송기체는 제1도에서 화살표(20)로 표시된 바와 같이 유입되어, 회전자의 꼭대기를 통해서 배출구(7)로 상기 이송기체의 흐름(20)에 부유된채 회전자(1) 안으로 흘러들어가게 된다.

회전자(4) 사이로 유입된 부유물은 공지의 방법대로 조립자군은 분리기 하우징의 벽(11)쪽으로 다시 이탈되어 밑으로 떨어져 내려서 분리기의 바닥에 있는 호퍼(도시되지 않음)에 모아지는 반면, 이송기체에 부유된채 남아 있는 미립자군은 분리기의 꼭대기로 배출되어 침전기등에 의해서 최종 생성물로 얻어지게 된다.

여기서 주목해야 할 사항은, 공지의 분리기에서도 역시 회전자(1) 주위에 루우버 장치가 갖추어져 있어서, 이곳을 통하여 이송기체가 회전자(1)로 직접 유입되게 되며 상기 루우버 장치는 조정을 할 수 있어서 회전자로 유입되는 이송기체 흐름의 방향을 조절할 수 있도록 되어져 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

이송기체에 부유된 입상물질을 세립자군과 조립자군으로 분리시키는 입상물질 분리기에 있어서, 수직축을 중심으로 회전하는 날개가 달린 회전자와 회전자의 모판과 저판사이에 걸쳐서 형성된 날개, 이송기체에 입상물질이 부유되도록 하기 위하여 아직 분리되지 않은 입상물질을 회전자에 배분 공급시키는 배분장치를 갖는 모판으로 형성되어져 있는 한편, 회전자에 이송기체를 공급시키는 유입구를 가지면서 회전자를 둘러싸고 있는 하우징과, 분리된 세립자군을 배출시키도록 회전자의 상부에 형성시킨 배출구 및, 회전자 모판의 상부면에 분리되지 않은 입상물질을 공급하기 위한 적어도 한개의 유입구와 모판으로부터 반경거리를 따라 형성된 총돌림을 갖는 동시에, 입상물질 유입구로부터 반경 거리에 있고 모판과 동축을 이루고 있으면서 모판으로부터 바깥쪽으로 이탈되는 입상물질을 집적시켜서 밑으로 흘러내릴 수 있도록 모판과 마주보면서 요(凹)면을 갖는 집적함으로 이루어진 것을 특징으로 하는 입상물질분리기.

청구항 2

제1항에 있어서, 모판의 바깥쪽 가장자리에는 윗쪽과 바깥쪽으로 경사지게 비스듬히 형성되어진 환형의 유도판이 둘러져 있도록 되어진 것을 특징으로 하는 분리기.

청구항 3

제2항에 있어서, 유도판은 절두 원추형으로 형성되어진 것을 특징으로 하는 분리기.

청구항 4

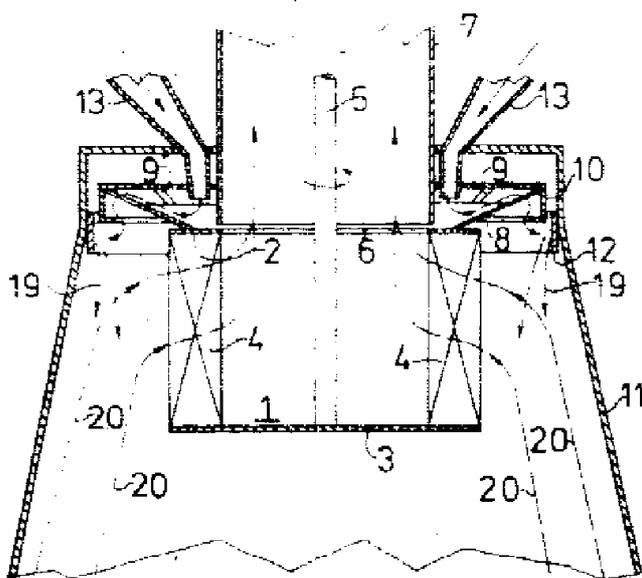
제1항에 있어서, 집적함은 상기 모판에 대하여 수직으로 또는 경사지게 형성된 스포우크(spoke)와 부착되어, 설치되어진 것을 특징으로 하는 분리기.

청구항 5

제4항에 있어서, 스포우크는 환형의 유도판이 모판의 바깥쪽 가장자리에서 윗쪽과 바깥쪽으로 비스듬히 형성되어져 있으며 환형 유도판에 대하여 안전한 상태로 부착되어진 것을 특징으로 하는 분리기.

도면

도면1



도면2

