

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁷
B02C 23/10

(45) 공고일자 2000년10월16일
(11) 등록번호 20-0200291
(24) 등록일자 2000년08월08일

(21) 출원번호	20-2000-0003676	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	2000년02월11일	(43) 공개일자	
(73) 실용신안권자	천우소재주식회사 경기도 광주군 초월면 용수리 175-1		
(72) 고안자	박영식 서울시서초구방배동902-15 한재영 서울시송파구문정동104,현대아파트101-608 김동영 경기도성남시중원구중동2970-112		
(74) 대리인	황의만		

심사관 : 최인선

(54) 습식 분쇄 분산기의 미립자 분리장치

요약

본 고안은 습식 분쇄 분산기의 미립자 분리장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 디스크형 로터의 외경보다 작은 외경을 갖는 원통형 필터를 회전축에 설치하여 가공이 완료된 미립자를 분리하기 위해 단면이 등변 사다리꼴인 다수의 소형각주를 양쪽의 홀더로 지지하여 원통 형상을 유지시키고 상기 소형의 각주에 분리하고자 하는 입도(grain size)의 입자 크기 이하만 통과할 수 있는 작은 깊이의 노치를 성형하여 각주의 수 만큼 오리피스(orifice)를 형성하고, 노치에 의해 형성된오리피스를 가공된 미립자가 통과하도록 함으로써 미립자를 분리하는 습식 분쇄 분산기의 미립자 분리장치에 관한 것이다.

본 고안의 습식 분쇄 분산기의 미립자 분리장치가 훼손이 되었을 경우 손쉽게 수리 및 부품교체를 할 수 있고 미립자 분리 기능을 향상시킬 수 있고 미립자 분리장치의 마모, 마멸, 막힘 현상을 억제시켜 습식 분쇄 분산기의 수명을 연장시키고 구조가 간단한 습식 분쇄 분산기를 공급할 수 있다.

대표도

도3

색인어

습식 분쇄 분산기, 미립자 분리장치

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안의 습식 분쇄 분산기의 구성을 도시하는 도면

도 2는 도1의 습식 분쇄 분산기 중에서 미립자 분리장치 및 배출장치의 부분 확대 단면도

도 3은 본 고안의 미립자 분리장치의 구성을 도시하는 단면도

도 4는 도3의 A-A 단면도

도 5는 본 고안의 오리피스를 도시하는 각주의 사시도

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명 >

- | | | |
|-----------|-----------|------------|
| 1 : 회전축 | 2 : 각주 홀더 | 3 : 각주 |
| 4 : 분할 칼라 | 5 : 체결볼트 | 6 :디스크형 로터 |
| 7 : 오리피스 | 10 : 모터 | 12 : 실린더 |
| 13 : 반송펌프 | | |

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 습식 분쇄 분산기 내에서 가공된 일정형 입도의 분말입자를 분리하기 위한 미립자 분리장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 로터가 부착된 회전축에 회전축과 동심 축을 갖는 원통 형상의 필터(filter)가 있고 상기 필터에는 분리하고자 하는 입도(grain size)의 입자 크기 이하만 통과할 수 있는 오리피스(orifice)를 형성하여 가공이 완료된 미립자가 상기 오리피스를 통과하도록 함으로써 미립자를 분리하는 습식 분쇄 분산기의 미립자 분리장치에 관한 것이다.

습식 분쇄 분산기는 실린더(cylinder) 내부에 있는 디스크(disk) 형상의 로터(rotor)가 회전하면 연마액, 연마석, 가공재료 등이 혼합된 유체와 디스크 사이에 전단력이 발생하여 유체는 유동운동이 시작되고 유체 내에 경도와 비중이 큰 연마석과 입도가 큰 재료는 서로 충돌하며 재료의 분쇄 분산이 연속적으로 일어난다.

이러한 입자의 충돌운동은 실린더의 내벽 근처에 있는 미립자 분리를 위한 오리피스의 공간을 마모시키거나, 미립자 분리장치에 균열을 일으키기도 하고, 입자가 오리피스의 공간에 끼어 미립자의 분리를 방해하기도 한다.

종래에 미립자의 분리에 사용하던 미립자 분리장치는 스크린(세망)을 이용하거나, 나선형의 슬릿 slit) 홈을 이용하거나, 디스크와 실린더 사이의 작은 틈을 이용하고 있는데, 스크린은 납땀이나 용접에 의하여 구멍에 고정하기 때문에 그물막이 손상되면 교체하기가 어렵고, 입자에 의하여 막히면 청소를 하는 중에 그물막에 결함이 발생하기도 한다. 나선형의 슬릿 홈을 이용한 미립자의 분리에 있어서는 분리효율이 높고 수명이 긴 장점이 있지만 경도가 높은 재료를 가공할 경우에 슬릿홈에 손상이 발생하는 것을 막을 수 없다. 이때 손상된 분리는 전체를 교환하여 주어야 하는 단점이 있다. 또한 디스크와 실린더 사이의 작은 틈을 이용한 미립자분리방법은 디스크의 마모나 틈새에 분말이 끼었을 때 분리성능이 현격하게 저하되는 현상을 나타낸다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 디스크형 로터의 반경보다 작은 곳에 미립자 분리를 위한 오리피스를 형성하여 실린더 내벽 쪽에 분리장치가 있는 것보다 연마석과 큰 재료의 충돌을 피할 수 있는 구조를 가져서 손상된 부분만 경제적으로 교체할 수 있도록 함으로써 미립자의 분리성을 항상 일정하게 유지할 수 있는 미립자 분리장치를 제공하고자 하는 것이다.

본 고안의 습식분쇄 분산기의 미립자 분리장치는 단면이 이등변 사다리꼴이며 축 방향으로 일면에 작은 깊이의 노치를 성형하여 이웃하게 밀착하면 디스크형로터의 외경보다 작은 원통형 필터가 되어 밀착된 수만개의 오리피스를 형성하는다수의 각주와, 이 각주를 지지 및 압착하기 위해 일면에 단이 있는 두 개의 원판형 홀더 및 이 홀더의 일측 외면과 디스크형 로터 사이에서 공간을 유지하며 단독분해가 가능한 분할 칼라로 구성된다.

고안의 구성 및 작용

본 고안의 습식 분쇄 분산기의 미립자 분리장치는 회전축에 결합되어 있는 원판형상의 홀더(holder) 사이에 오리피스를 형성할 수 있도록 노치(notch)부가 있는 단면의 형상이 이등변 사다리꼴인 다수의 작은 각주를 밀착 배열함으로써 노치에 의한 오리피스를 형성하여 원통형 필터를 형성하고 홀더의 한쪽 끝에 단독 분해가 가능한 분할 칼라(collar)를 끼워 마모나 마멸된 링이나 각주를 교체하기 쉽도록 하며 홀더와 필터의 외경은 반드시 디스크형 로터의 외경보다 작게 하여 질량이 큰 유동입자의 충돌을 최소화하며 가공된 미립자의 분리가 용이한 구조로 구성된다.

미립자 분리장치를 통과한 재료는 중앙에 구멍을 형성한 회전축의 상기 분리장치가 위치한 부분에 반경 방향으로 다수의 구멍을 등 간격으로 분할 형성하고, 고정 블록을 지나가는 곳의 회전축에 배출구를 뚫어 미립자의 출구를 형성하고 이 출구를 통하여 배출되는 미립자는 회전축을 지지하며 가공된 미립자와 연마액의 누수를 방지하는 구조의 고정 블록 중간에 있는 홈에서 지지하며 가공된 미립자와 연마액의 누수를 방지하는 구조의 고정 블록 중간에 있는 홈에서 수집되어 고정블록의 중앙 하단에서 홈으로 통하도록 형성한 배출구를 거쳐 반송펌프에 의하여 밖으로 나올 수 있는 미립자 배출장치를 구성한다.

이하에서 본 고안의 일 실시예를 첨부도면에 의하여 상세히 설명한다.

도1은 본 고안의 습식 분쇄 분산기의 구성을 도시하는 도면으로 전기 에너지를 기계 에너지로 변환시켜 주는 모터(10)와 모터의 회전력을 로터(6)가 부착된 축(1)으로 동력을 전달하는 동력 전달장치(11)와 원료를 분쇄 및 분산시키기 위한 회전 로터(6)가 결합되어 있고 미립자 분리장치와 배출장치가 부착된 실린더(12)와 미립자를 외부로 배출하기 위한 반송펌프(13)로 구성된다.

도2는 본 고안의 습식 분쇄 분산기 중에서 미립자 분리장치와 배출장치 부분의 단면 확대도이다.

도2를 참조하면, 본 고안의 하나의 미립자 배출장치는 로터(6)가 부착된 회전축(1)의 중앙에 긴 구멍(1a)을 형성하고 상기 구멍에 통할 수 있는 작은 구멍(1b)을 반경방향에서 일정한 간격으로 분할 형성하여 분리된 미립자를 외부로 배출하기 위한 다수의 통로를 구성한다. 도3과 도4는 본 고안의 미립자 분리장치의 세부 단면도이다.

상기 회전축의 긴 구멍(1a) 끝은 코킹(cocking) 핀(1c)으로 밀봉하여 미립자의 반송통로를 형성하며 상기 배출구를 중심으로 회전축을 지지하며 배출되는 미립자의 누수를 방지하는 구조로 되어 있는 고정블록(8)은 중앙에 홈(8a)을 형성하고 상기 홈의 하부에 배출구(8a)를 형성하여 반송펌프를 통하여 가공된 미

립자를 배출한다.

도3을 참조하면, 본 고안의 미립자 분리장치는 단(2a)이 있는 두 개의 원판형 홀더(2) 사이에 도5에 도시되듯이 단면이 이등변 사다리꼴인 작은 각주(3)를 다수 밀착시켜 도4에 도시되듯이 원통 모양으로 배열하여 구성된다.

도5에 도시된 상기 각주(3)의 일단에는 작은 깊이의 노치(3a)를 형성하여 도4에 도시되듯이 노치(3a)를 축방향으로 위치되게 각주(3)들을 서로 밀착시키면 노치(3a)들은 다수개의 오리피스(7)를 제공하여 가공된 미립자를 분리할 수 있다.

도3에 도시되듯이 밀착된 각주(3)들이 이루는 원통형 필터의 외경은 로터(6)의 외경보다 작기 때문에 질량이 큰 연마석이나 재료 입자의 충돌이 실린더의 내경에서 보다는 미립자 분리의 오리피스(7) 부에서 작게 일어나는 특징이 있다. 그리고 상기 오리피스(7)에는 원심력에 의하여 질량이 큰 입자를 밖으로 밀어내는 유동운동이 일어나므로 오리피스(7)가 막히는 것을 방지해 주는 역할을 하기도 한다.

상기 홀더(2)의 일부 외측면은 분해가 가능한 분할 칼라(4)를 밀착시켜 볼트(5)로 체결하기 때문에 상기의 각주(3)에 마모나 마멸이 발생된 것이 있으면 상기 분할 칼라(4)를 분리하여 각주(3)를 쉽게 교체할 수 있도록 한다.

고안의 효과

상기와 같이 구성된 본 고안의 습식 분쇄 분산기의 미립자 분리장치는 마모나 마멸이 적게 발생하는 구조로서 미립자의 분리능이 뛰어나며 수명이 길어 습식분쇄 분산기의 경제성과 기능성을 향상시킬 수 있고 수리 및 부품의 교체가 간편하여 실용성을 확대시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

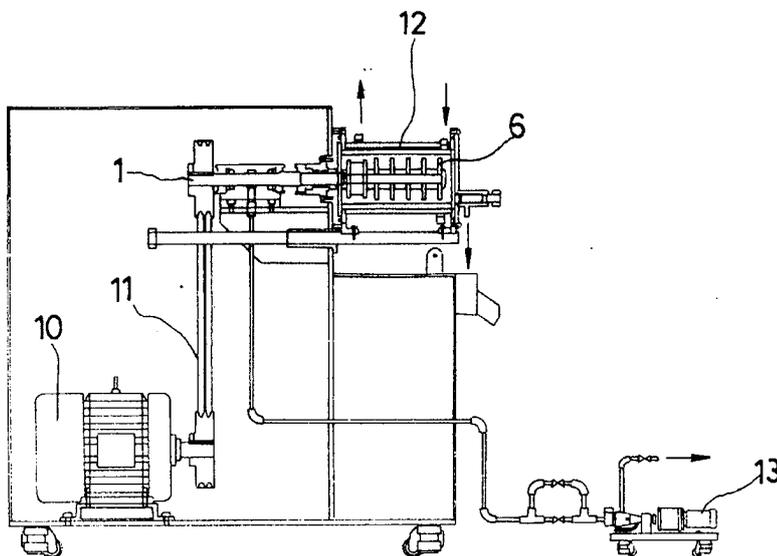
청구항 1

디스크형 로터(6)를 가지는 습식분쇄 분산기의 미립자 분리장치에 있어서,

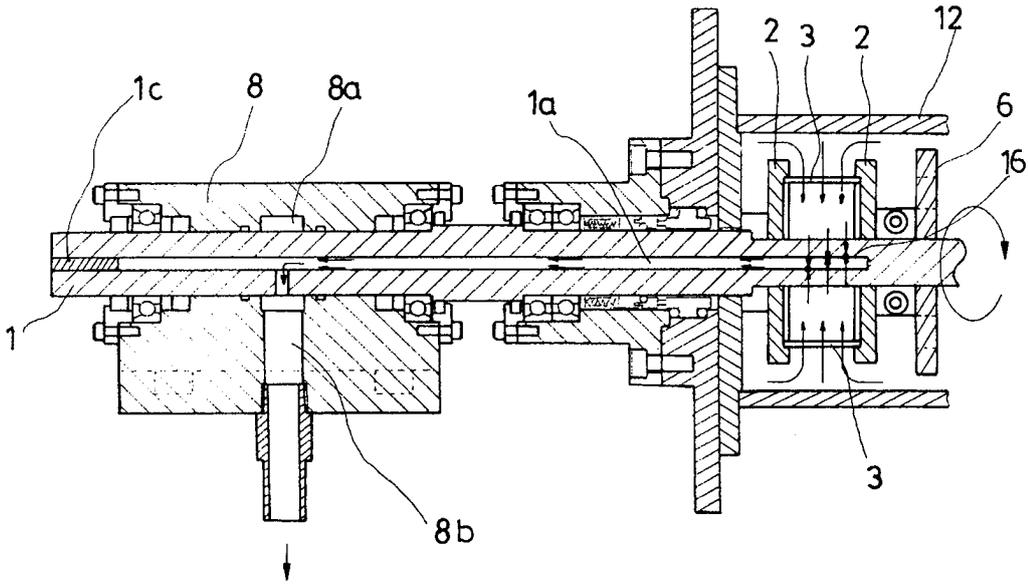
단면이 이등변 사다리꼴이며 축 방향으로 일면에 작은 깊이의 노치(3a)를 성형하여 이웃하게 밀착하면 디스크형 로터(6)의 외경보다 작은 원통형 필터가 되어 밀착된 수 만큼의 오리피스(7)를 형성하는 다수의 각주(3)와, 이 각주를 지지 및 압착하기 위해 일면에 단(2a)이 있는 두 개의 원판형 홀더(2) 및 이 홀더의 일측 외면과 디스크형 로터(6)사이에서 공간을 유지하며 단독 분해가 가능한 분할칼라(4)로 구성되는 것을 특징으로 하는 미립자 분리장치.

도면

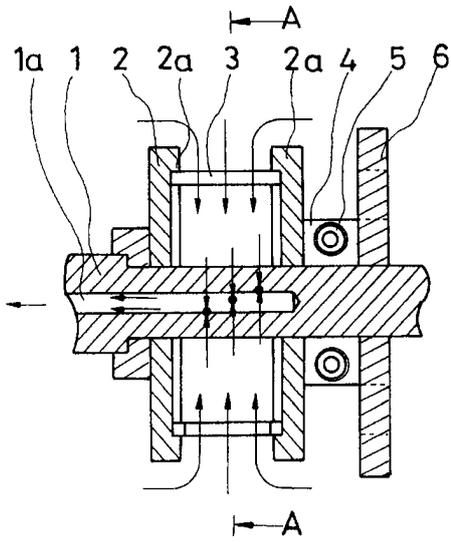
도면1



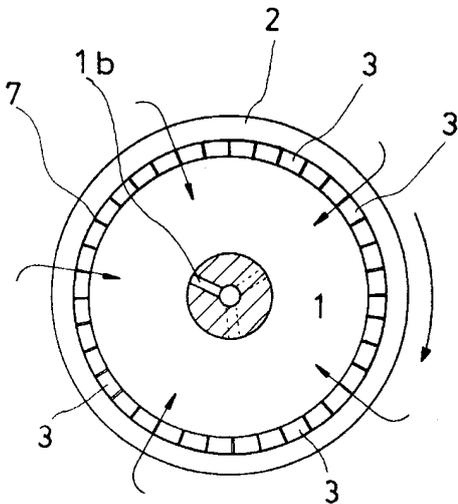
도면2



도면3



도면4



도면5

