



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년01월03일
 (11) 등록번호 10-1347728
 (24) 등록일자 2013년12월27일

- | | |
|--|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B02C 13/06 (2006.01) B02C 13/286 (2006.01)
B02C 13/30 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0079745
(22) 출원일자 2012년07월23일
심사청구일자 2012년07월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020010035134 A*
KR1020030065253 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌 | (73) 특허권자
전봉흠
경기도 김포시 청송로 19, 310동 803호(장기동, 청송마을)
(72) 발명자
전봉흠
경기도 김포시 청송로 19, 310동 803호(장기동, 청송마을)
(74) 대리인
원은섭 |
|--|--|

전체 청구항 수 : 총 4 항

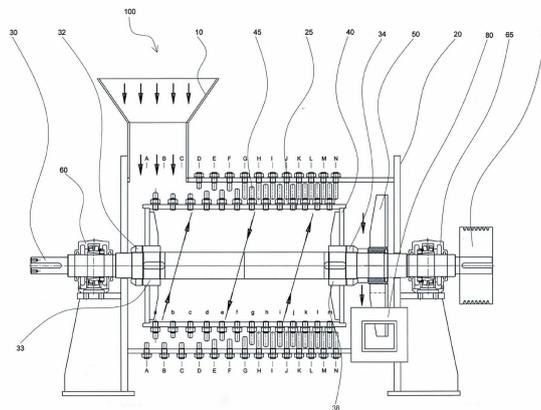
심사관 : 박현수

(54) 발명의 명칭 수평 핀 밀 장치

(57) 요약

본 발명은 알루미늄 볼을 제조하는 수평 핀 밀 장치에 관한 것으로, 폐알루미늄 캔 조각 및 폐알루미늄 라디에이터 분철을 압축하여 구형의 알루미늄 볼을 제조하는 장치로서, 상부로부터 공급되는 폐알루미늄 캔 조각 및 폐알루미늄 라디에이터 분철을 투입하는 재료투입구(10)와; 상기 재료투입구에 연결되고, 회전체부(Rotor)를 내장하며 가공 처리된 제품을 배출하는 배출구를 구비하는 본체부(Body Casing)(20)와; 상기 본체부를 관통하여 설치되고, 회전체부를 회동시키는 주축(Main Shaft)(30)과; 상기 주축(Main Shaft)에 원통형으로 고정되고, 그 외부에 회전핀 어레이(Array)를 복수 개 장착하는 회전체부(Rotor Part)(40)와; 상기 본체부(Body Casing)(20)와 회전체부(Rotor)(40)의 출구측 공간부에 설치되어, 고속기류를 발생시켜 압축구형화된 제품을 배출하기 위한 임펠러(50)와; 상기 주축의 전방부에 결합설치되어, 주축(30)과, 회전체부(40) 및 임펠러(50)를 지지하고, 베어링을 보호하기 위한 제1베어링 블록(60)과; 상기 주축의 후방부에 결합설치되어, 주축(30)과, 회전체부(40) 및 임펠러(50)를 지지하고, 베어링을 보호하기 위한 제2베어링 블록(65)과; 상기 주축의 단부에 설치되고, 브이벨트(V-BELT)를 연결하여 모터의 회전력을 전달하기 위한 벨트풀리(70); 및 상기 본체부 내부에서 압축구형화 처리된 제품을 외부로 배출하기 위한 배출구(80);를 일체로 구비한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

폐알루미늄 캔 조각 및 폐알루미늄 라디에이터 분철을 압축하여 구형의 알루미늄 볼을 제조하는 수평 핀 밀 장치에 있어서,

상부로부터 공급되는 폐알루미늄 캔 조각 및 폐알루미늄 라디에이터 분철을 투입하는 재료투입구(10)와;

상기 재료투입구에 연결되고, 회전체부(Rotor)를 내장하며 가공 처리된 제품을 배출하는 배출구를 구비하는 본체부(Body Casing)(20)와;

주축(Main Shaft)에 원통형으로 고정되고, 그 외부에 회전핀 어레이(Array)을 복수 개 장착하는 회전체부(Rotor Part)(40)와;

주축의 전방부에 결합설치되어, 주축(30)과, 회전체부(40) 및 상기 회전체부(40)의 일측단 외주면이자 출구쪽 공간부에 구성된 임펠러(50)를 지지하고, 베어링을 보호하기 위한 제1베어링 블록(60)과;

주축의 후방부에 결합설치되어, 주축(30)과, 회전체부(40) 및 상기 임펠러(50)를 지지하고, 베어링을 보호하기 위한 제2베어링 블록(65)과;

주축의 단부에 설치되고, 브이벨트(V-BELT)를 연결하여 모터의 회전력을 전달하기 위한 벨트폴리(70); 및

상기 본체부 내부에서 압축구형화 처리된 제품을 외부로 배출하기 위한 배출구(80); 및

상기 본체부(20)의 외주면 중 회전체부(40)의 내주면과 대응된 면에 한해서 복수개의 고정핀 어레이를 가공 삽입하여 복수개의 고정핀(25); 및

상기 주축(30)에 지지되는 회전체부(40)에는 복수개의 회전핀 어레이를 가공삽입하여 복수개의 회전핀(45); 및

상기 회전체부의 외주면에 삽입되는 회전핀(45)을 고속으로 회동함으로써 내부에 투입되는 재료를 구형화 처리하는 구조인 것을 특징으로 하는 수평 핀 밀 장치(100).

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 본체부(20) 내주면 중 한면에 판형 고정날(55)을 설치하고, 또 그 대응된 상기 본체부(20) 내주면에 판형 고정날(58)을 설치하여, 투입되는 원재료를 충돌시켜 비산을 유도하고, 재료의 크기를 고르게 하는 것을 특징으로 하는 수평 핀 밀 장치(100).

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 본체부(20)을 관통하여 설치되고, 회전체부를 회동시키는 주축(Main Shaft)(30)과;

상기 본체부(Body Casing)(20)와 회전체부(Rotor)(40)의 출구측 공간부에 설치되어, 고속기류를 발생시켜 압축 구형화된 제품을 배출하기 위한 임펠러(50)와;

상기 주축(30)에 연결되는 회전체부(40)에는 그 외주면에 설치되는 복수 개의 회전핀(45)과 본체부(20)에 설치되는 고정핀(25) 사이의 간격을 조정하고, 회전체부가 고속회전시 이탈되는 현상을 방지하기 위함에 있어서,

상기 회전체부(40)의 전면과 후면에 각각 제1, 제2 고정너트(32,34)를 구비하고, 상기 제1 고정너트(32)의 하면과, 상기 제2 고정너트(34)의 상면에 각각 연결되어 회전체부의 중심을 지지하는 제1, 제2 회전체부 보스(Rotor Boss)(33,38)를 구비하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 수평 핀 밀 장치(100).

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 본체부(20)는 내부를 개방하여 고정핀 및 회전핀을 설치 및 수리하기 위해 상하방으로 분리 개방되는 상부동체(Upper Case)(22)와 하부동체(Lower Case)(24)를 구비하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 수평 핀 밀 장치(100).

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 수평 핀 밀 장치에 관한 것으로, 특히 폐알루미늄 캔 조각 및 폐 알루미늄 라디에이터 분철을 압축 구형화할 수 있는 고효율의 수평 핀 밀 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 종래의 핀 밀 장치는 주로 분쇄의 목적으로 이용되고 있다.
- [0003] 이러한 종래의 핀 밀 장치를 이용한 입자의 압축구형화 가공법은 핀에 재료가 감기거나 뭉쳐지는 문제가 발생하여 기계장치의 진동 및 소음이 심하여 생산성이 떨어지는 문제점이 있었다.
- [0004] 또, 종래에 이용되는 햄머 밀은 재료를 구형화 하는데는 다소 효과가 있으나 재료의 손실이 많다. 즉 원재료를 햄머를 이용하여 파쇄하는 장치로는 그 구조상 미분 발생량이 많아지게 되는 문제점이 있었다.
- [0005] 이와 같이, 종래에 이용되는 유사한 기능을 가진 핀 밀이나 햄머 밀 장치들은 폐알루미늄 캔 조각(핀)이나 페라 디에터 분철을 가공하는데 효율이 낮으며 구형화시키는데도 한계가 있다는 문제점이 있었다.
- [0006] 여기에서 말하는 '분쇄'란 알루미늄 등의 고체입자에 힘을 가해 입자를 작게 만드는 것을 말한다. 알루미늄 고체의 크기를 작게 만드는 목적은 표면적을 증가시켜 연소 반응속도 등을 높이거나 입자의 크기를 작게 함으로써 재료의 혼합을 좋게 하기 위한 것이다.
- [0007] 그런데, 종래의 핀 밀 장치나 햄머 밀 장치들은 입자를 잘게 부수거나 깨뜨려서 작게 하는 것으로 시간이 많이 걸리고 비효율적이라는 문제점이 있었다.
- [0008] 또한 이와 같이 파괴되거나 입자가 축소되는 공정에서 입자에 불순물이 과다하게 부착되는 문제점이 발생하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상술한 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 그 목적으로 하는 바는, 알루미늄 등의 입자를 압축구형화하여 입자가 차지하는 공간을 최소화 시키고 폐알루미늄 캔 조각 및 폐알루미늄 라디에이터 분철을 압축하여 구형의 알루미늄 볼을 제조하는 수평 핀 밀 장치를 제공하기 위한 것이다.
- [0010] 본 발명의 다른 목적은 폐알루미늄 캔 조각과 페라디에터 분철을 고정핀과 회전핀 구조를 이용하여 압축구형화를 유도하여 다양한 크기의 알루미늄 볼(그레놀)을 제공하는 수평 핀 밀 장치를 제공하기 위한 것이다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 목적은 입자에 붙은 불순물을 제거하여 순도가 높은 알루미늄 볼을 효율적으로 제조하는 수평 핀 밀 장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 알루미늄 볼을 제조하는 수평 핀 밀 장치는, 폐알루미늄 캔 조각 및 폐알루미늄 라디에이터 분철을 압축하여 구형의 알루미늄 볼을 제조하는 장치로서, 상부로부터 공급되는 폐알루미늄 캔 조각 및 폐알루미늄 라디에이터 분철을 투입하는 재료투입구(10)와; 상기 재료투입구에 연결되고, 회전체부(Rotor)를 내장하며 가공 처리된 제품을 배출하는 배출구를 구비하는 본체부(Body Casing)(20)와; 상기 본체부를 관통하여 설치되고, 회전체부를 회동시키는 주축(Main Shaft)(30)과; 상기 주축(Main Shaft)에 원통형으로 고정되고, 그 외부에 회전핀 어레이(Array)를 복수 개 장착하는 회전체부(Rotor Part)(40)와; 상기 본체부(Body

Casing)(20)와 회전체부(Rotor)(40)의 출구측 공간부에 설치되어, 고속기류를 발생시켜 압축구형화된 제품을 배출하기 위한 임펠러(50)와; 상기 주축의 전방부에 결합설치되어, 주축(30)과, 회전체부(40) 및 임펠러(50)를 지지하고, 베어링을 보호하기 위한 제1베어링 블록(60)과; 상기 주축의 후방부에 결합설치되어, 주축(30)과, 회전체부(40) 및 임펠러(50)를 지지하고, 베어링을 보호하기 위한 제2베어링 블록(65)과; 상기 주축의 단부에 설치되고, 브이벨트(V-BELT)를 연결하여 모터의 회전력을 전달하기 위한 벨트풀리(70); 및 상기 본체부 내부에서 압축구형화 처리된 제품을 외부로 배출하기 위한 배출구(80);를 일체로 구비함으로써 달성할 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명의 실시 예에 따른 수평 핀 밀 장치에 의하면, 입자의 분쇄를 유도하는 것이 아니라 멩침현상 즉 압축구형화를 유도하는 구조로 함으로써 원재료의 손실이 적으며 재료와 재료의 부딪침 시 재료에 묻어 있던 불순물도 탈락되어 순도가 높은 알루미늄 볼(그레놀)을 고효율로 생산 할 수 있는 탁월한 효과가 있다.
- [0014] 또, 본 발명의 실시 예에 의하면 알루미늄 등의 입자를 압축구형화하여 입자가 차지하는 공간을 최소화 시키고 폐알루미늄 캔 조각 및 폐알루미늄 라디에이터 분철을 압축하여 구형의 알루미늄 볼을 제조하는 수평 핀 밀 장치를 제공하는 효과를 구현한다.
- [0015] 또, 본 발명의 실시 예에 의하면 폐알루미늄 캔 조각과 폐라디에이터 분철을 고정핀과 회전핀 구조를 이용하여 압축구형화를 유도하여 다양한 크기의 알루미늄 볼(그레놀)을 제공하는 수평 핀 밀 장치를 제공하는 효과를 구현한다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 수평 핀 밀 장치의 전체 구성을 도시하는 구성도,
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 수평 핀 밀 장치를 측면에서 도시한 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부도면을 참조하면서 보다 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0018] (실시 예)
- [0019] 본 발명의 실시 예에 따른 수평 핀 밀 장치(100)는 도 1 내지 도 2에 도시한 바와 같이 아래와 같은 구성으로 이루어진다.
- [0020] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 알루미늄 볼을 제조하는 수평 핀 밀 장치는, 폐알루미늄 캔 조각 및 폐알루미늄 라디에이터 분철을 압축하여 구형의 알루미늄 볼을 제조하는 장치로서, 상부로부터 공급되는 폐알루미늄 캔 조각 및 폐알루미늄 라디에이터 분철을 투입하는 재료투입구(10)와; 상기 재료투입구에 연결되고, 회전체부(Rotor)를 내장하며 가공 처리된 제품을 배출하는 배출구를 구비하는 본체부(Body Casing)(20)와; 상기 본체부를 관통하여 설치되고, 회전체부를 회동시키는 주축(Main Shaft)(30)과; 상기 주축(Main Shaft)에 원통형으로 고정되고, 그 외부에 회전핀 어레이(Array)을 복수 개 장착하는 회전체부(Rotor Part)(40)와; 상기 본체부(Body Casing)(20)와 회전체부(Rotor)(40)의 출구측 공간부에 설치되어, 고속기류를 발생시켜 압축구형화된 제품을 배출하기 위한 임펠러(50)와; 상기 주축의 전방부에 결합설치되어, 주축(30)과, 회전체부(40) 및 임펠러(50)를 지지하고, 베어링을 보호하기 위한 제1베어링 블록(60)과; 상기 주축의 후방부에 결합설치되어, 주축(30)과, 회전체부(40) 및 임펠러(50)를 지지하고, 베어링을 보호하기 위한 제2베어링 블록(65)과; 상기 주축의 단부에 설치되고, 브이벨트(V-BELT)를 연결하여 모터의 회전력을 전달하기 위한 벨트풀리(70); 및 상기 본체부 내부에서 압축구형화 처리된 제품을 외부로 배출하기 위한 배출구(80);를 일체로 구비함으로써 이루어진다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 수평 핀 밀 장치의 전체 구성을 도시하는 구성도이고, 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 수평 핀 밀 장치를 측면에서 도시한 측면도이다.
- [0022] 먼저, 도면의 부호를 참조하면서 구조에 대한 구성, 설명 및 작용·효과를 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0023] 부호 10은 재료투입구로, 상부로부터 공급되는 폐알루미늄 캔 조각 및 폐알루미늄 라디에이터 분철을 투입하는 투입구이다. 도시하지 않았지만, 상기 재료투입구(10)의 상측에는 원료투입구동롤러 장치가 설치되고, 컨베이어를 통해 재료가 이송되어 투입되는 구조가 있다. 재질은 SS 400 및 동등이상의 기계적 성질을 갖는 재료를 사용한다. 예를 들면, 압연강판이나 핫 코일 등의 재질을 사용할 수 있다.

- [0024] 부호 20은 본체부(Body Casing)이며, 상기 재료투입구(10)에 연결되고, 그 내부에는 후술하는 회전체부(Rotor)를 내장하며 가공 처리된 제품을 배출하는 배출구를 구비한다. 도시한 바와 같이 상기 재료투입구(10)에 일체로 본체부(20)를 대략 사각형상으로 설치하였다. 본체부(20)는 회전체부를 지지해 주며 내부에서 구형화 된 제품을 배출구를 통해 배출시킨다. 그 재질은 SS 400 및 동등이상의 기계적 성질을 갖는 재료를 사용한다.
- [0025] 부호 25는 고정핀으로, 투입되는 원재료를 압축구형화(몽침현상)을 유도한다. 구형화 재료와 입자 크기에 따라 핀 재질, 직경 및 핀간격을 조정하여 사용한다. 그 재질은 기본 표면경화강이나 SCM440 등의 특수강을 표면경화 처리하여 사용한다. 또한, 이 고정핀(25)은 본체부(20)의 외주면 중 회전체부(40)에 내주면과 대응된 면에 한해서 나사가공을 하고 풀림방지 위한 기계요소를 포함시켜 고정된다. 이때 본 발명의 실시 예에서는 13개열의 어레이를 형성하고, 각 어레이에는 24개씩의 고정핀(25)을 형성하고 있다.
- [0026] 부호 30은 주축(Main Shaft)를 나타내며, 상기 본체부(20)를 세로 방향으로 관통하여 설치되고, 회전체부의 로터(Rotor)를 회동시키는 주축을 형성한다. 그 재질은 SCM 440(크롬 몰리브덴 강) 및 동등이상의 기계적 성질을 갖는 재료를 사용한다.
- [0027] 부호 40은 회전체부(Rotor Part)를 도시하며, 상기 주축(Main Shaft)(30)에 원통형으로 고정되고, 그 외부에 회전핀 어레이(Array)를 복수 개 장착한다. 이때 본 발명의 실시 예에서는 13개열의 어레이를 형성하고, 각 어레이에는 24개씩의 회전핀(45)을 형성하고 있다.
- [0028] 부호 45는 회전핀을 도시하며, 원재료를 압축구형화하여 몽침현상을 유도한다. 또, 구형화 재료와 입자 크기에 따라 핀 재질, 직경 및 핀간격을 조정하여 사용한다. 그 재질은 기본 표면경화강이나 SCM440 등의 특수강을 표면경화 처리하여 사용한다. 또, 핀은 회전체부(30)의 로터에 나사가공을 하고 풀림방지 위한 기계요소를 포함시킨다.
- [0029] 여기에서 상술한 고정핀(25)의 사이를 회전핀(45)들이 회전하면서 원재료인 알루미늄 캔 조각이나 분철을 충돌시켜 구형화하는 작용을 한다.
- [0030] 부호 50은 임펠러(50)로, 상기 본체부(Body Casing)(20)와 회전체부(Rotor)(40)의 일측단 외주면이자 출구측 공간부에 설치되어, 고속기류를 발생시켜 압축구형화된 제품에 풍향을 발생시켜 배출하기 위한 구성품이다. 또, 압축구형화 된 알루미늄 제품을 고속기류를 발생시켜 배출시키고 냉풍을 일으켜 본체의 과도한 온도상승을 막는다.
- [0031] 부호 60은 제1베어링 블록으로, 상기 주축(30)의 전방부에 결합설치되어, 주축(30)과, 회전체부(40) 및 임펠러(50)를 지지하고, 베어링을 보호하기 위한 구성을 제공한다.
- [0032] 부호 65는 제2베어링 블록으로, 상기 주축(30)의 후방부에 결합설치되어, 주축(30)과, 회전체부(40) 및 임펠러(50)를 지지하고, 베어링을 보호하기 위한 구성을 제공한다.
- [0033] 부호 70은 벨트풀리로, 상기 주축(30)의 단부에 설치되고, 브이벨트(V-BELT)를 연결하여 모터(도시 생략)에서 발생하는 회전력을 전달하기 위한 구성이다. 그 재질은 GC20 및 동등이상의 기계적 성질을 갖는 재료를 사용한다.
- [0034] 부호 80은 배출구이며, 상기 본체부(20) 내부에서 압축구형화 처리된 제품을 외부로 배출하기 위한 출구를 나타낸다. 배출구(80)의 재질은 SS 400 및 동등이상의 기계적 성질을 갖는 재료를 사용한다.
- [0035] 상기와 같이 구성된 본 발명의 실시 예에 따른 수평 핀 밀 장치(100)의 작용 및 효과에 대해 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0036] 먼저, 상기 재료투입구(10)를 통해 페알루미늄 캔 조각이나 페알루미늄 라디에이터 분철 등의 원재료를 투입한다.
- [0037] 다음으로, 회전체부(40)의 로터를 고속회전시켜 원 재료를 고정핀(25)과 회전핀(45)의 사이를 통과시킨다.
- [0038] 또, 도 2에 도시한 바와 같이, 본체부(20)의 양측에는 판형 고정날(55, 58)을 설치한다. 이 판형 고정날(55, 58)은 회전체부(40)의 로터가 회전할 때 투입되는 원재료가 충돌되는 구성을 제공한다. 이 판형 고정날(55, 58)에 원재료가 충돌됨으로써 원재료를 비산시켜 재료가 골고루 압축구형화(몽침)을 유도한다. 판형 고정날(55, 58)의 재질은 SM45C를 표면경화처리하거나 동등이상의 기계적 성질을 갖는 재료를 사용하였다.
- [0039] 이것은 충돌한 원재료가 상기 고정핀(25)과 회전핀(45)의 사이를 통과하게 되면서 타격을 받게 되고, 이들 고정

핀(25)과 회전핀(45)의 사이는 일측에서 타측으로가면서 간격이 점점 좁아지도록 형성함으로써 충돌될 원재료를 뭉치게 하여 구형화 구조를 갖도록 기능을 행한다.

[0040] 도 1에 화살표를 원재료의 진행방향을 도시하였으며, 최종적으로 회전체부(40)와 본체부(20)의 사이까지 진행된 원재료는 구형화되며, 임펠러(50)의 송풍작용으로 인하여 배출구(80)를 통해 외부로 배출된다. 이때, 상기 임펠러(50)의 송풍작용에 의해 외부로부터 공기가 유입되어 본체의 온도가 상승하는 것을 방지하는 역할도 한다. 또 상기 회전체부(40)가 고속으로 회전하기 때문에 온도 상승을 방지하지 않으면 온도가 과다 상승하게 되어 알루미늄 분말에 의한 폭발위험도 발생할 수 있다.

[0041] 이때 배출구(80)를 통해 배출되는 알루미늄 볼(그래놀)은 시장에서 요구하는 다양한 크기(1~13mm)로 공급되도록 고정핀(25)과 회전핀(45)의 간격을 조정할 수 있다.

[0042] 다음으로, 상기 본체부(20)의 외주면 중 회전체부(40)의 내주면과 대응된 면에 한해서 복수개의 고정핀 어레이를 가공 삽입하여 복수개의 고정핀(25)을 설치한다.

또, 상기 주축(30)에 지지되는 회전체부(40)에는 복수개의 회전핀 어레이를 가공삽입하여 복수개의 회전핀(45)을 그 외주면에 설치한다.

[0043] 이러한 구조로 하여, 상기 회전체부(40)의 외주면에 삽입되는 회전핀(45)을 고속으로 회동함으로써 고정핀(25)에 원재료를 충돌시켜 내부에 투입되는 재료를 구형화 처리하는 구조인 것을 특징으로 한다. 이때에는 상기 고정핀과 회전핀의 강도는 투입되는 알루미늄 조각들을 축소시킬 수 있는 강도를 가진 것으로 할 필요성이 있다. 본 발명의 실시 예에서는 표면경화강이나 SCM 440 등의 특수강을 표면경화 처리하여 사용하였다.

또, 상기 본체부(20) 내주면 중 한면에 판형 고정날(55)을 설치하고, 또 그 대응된 상기 본체부(20) 내주면에 판형 고정날(58)을 설치하여,

투입되는 원재료를 충돌시켜 비산을 유도하고, 재료의 크기를 고르게 하는 것이 바람직하다. 즉, 투입되는 원재료가 판형으로 길게 형성된 판형 고정날(55,58)에 충돌된 후 고정핀(25)과 회전핀(45)의 사이에 비산되고, 반복적으로 충돌됨으로써 압축되어 구형화 되는 것이다.

[0044] 삭제

[0045] 또한, 상기 주축(30)에 연결되는 회전체부(40)에는 그 외주면에 설치되는 복수 개의 회전핀(45)과 본체부(20)에 설치되는 고정핀(25) 사이의 간격을 조정하고, 회전체부(40)가 고속회전시 이탈되는 현상을 방지하기 위해 상기 회전체부(40)의 상면과 하면에 각각 제1, 제2 고정너트(32,34)를 구비하고, 상기 제1 고정너트(32)의 하면과, 상기 제2 고정너트(34)의 상면에 각각 연결되어 회전체부의 중심을 지지하는 제1, 제2 회전체부 보스(Rotor Boss)(33,38)를 구비하여 이루어지는 것이 바람직하다.

[0046] 즉, 주축(30)에 결합되는 회전체부(40)의 양측 연결지점에 제1, 제2 고정너트(32,34)와, 상기 제1, 제2 고정너트(32,34)를 구비함으로써, 투입되는 재료의 강도와 크기 등에 따라 간격을 조절하여 구형화되는 시간과 입자의 크기를 조절할 수 있도록 하였다. 이때 회전체부(40)의 로터를 상기 고정핀(25)과 회전핀(45)의 간격을 조정하는 기능을 부여하고, 로터의 고속회전시 이탈을 방지한다. 그 재질은 SCM 440 및 동등이상의 기계적 성질을 갖는 재료를 사용한다.

[0047] 또, 상기 본체부(20)는 내부를 개방하여 고정핀 및 회전핀을 설치 및 수리하기 위해 상하방으로 분리 개방되는 상부동체(Upper Case)(22)와 하부동체(Lower Case)(24)를 구비하여 이루어지는 것이 바람직하다.

[0048] 즉, 상기 본체부(20)를 상방과 하방으로 각각 분리할 수 있는 상부동체(Upper Case)(22)와 하부동체(24)의 덮개를 형성하도록 하였다. 이에 따라 덮개를 열고 고장이나 교체시 등에 정비를 간편하고 정확하게 할 수 있도록 한다. 각각의 재질은 재질은 SS 400 및 동등이상의 기계적 성질을 갖는 재료를 사용하였다.

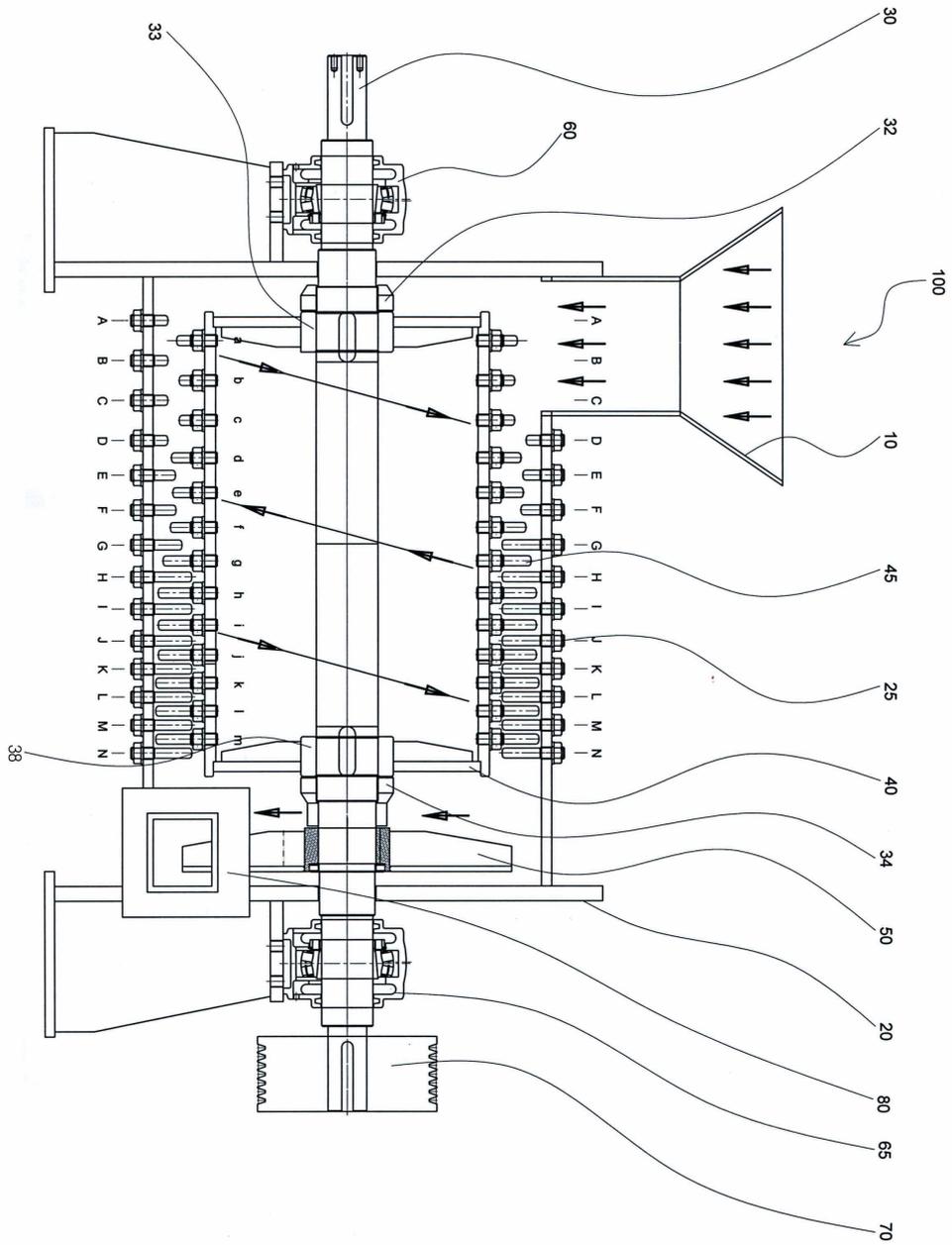
- [0049] 이와 같은 구성으로 함으로써, 본 발명의 실시 예에 따르면 테르밋 반응용 알루미늄 볼(또는 그레놀)의 제조장치를 구현할 수 있고, 수집된 폐알루미늄 캔 조각 및 폐알루미늄 라디에이터 분철을 압축하여 구형화하는 장치를 제공한다.
- [0050] 또, 본 발명의 실시 예에 따르면 폐알루미늄 캔 조각을 압축구형화 하여 부피를 줄일 수 있으며 폐라디에이터의 경우 테이프 형태의 긴 것과 조각 형태든 원재료의 제약 없이 압축구형화 가공을 할 수 있다.
- [0051] 또한, 용융된 볼(shot ball)과 같은 순도가 높은 대체품으로의 사용이 가능하다. 따라서 용융 된 볼을 사용할 때에 비해서 본 발명에 의한 볼을 사용하게 되면 비용이 획기적으로 절감된다.
- [0052] 또, 상기 본 발명의 실시 예에 따른 수평 핀 밀 장치는 본체부와 회전체부 사이에 핀을 원주방향에 다수 배치함으로써, 고정핀과 회전핀 사이사이를 통과하는 동안 재료와 재료끼리의 부딪침과 핀과의 적당한 간섭을 유도하여 압축구형화 시키고 임펠러의 고속기류에 의하여 제품이 배출되는 효과를 구현한다.
- [0053] 상기한 바에서는 본 발명을 일 실시 예를 들어 설명하였으나, 본 발명과 기술적인 사상이 같은 범위내에서 다양한 변형, 부가, 및 대체가 가능할 것이다. 이러한 것들은 모두 본 발명의 권리범위에 속하는 것으로 간주할 수 있다.

부호의 설명

- [0054] 10: 재료투입구
- 20: 본체부(Body Casing)
- 22: 상부동체(Upper Case)
- 24: 하부동체(Lower Case)
- 25: 고정핀
- 30: 주축(Main Shaft)
- 32,34: 제1, 제2고정너트
- 33, 38: 제1, 제2 회전체 보스(Rotor Boss)
- 40: 회전체부(Rotor Part)
- 45: 회전핀
- 50: 임펠러
- 60, 65: 제1, 제2베어링 블록
- 70: 벨트폴리
- 80: 배출구
- 100: 수평 핀 밀 장치

도면

도면1



도면2

