



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0053346
(43) 공개일자 2013년05월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B28C 5/12 (2006.01) B28B 1/087 (2006.01)
C04B 18/24 (2006.01) C04B 14/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0119165

(22) 출원일자 2011년11월15일

심사청구일자 2011년11월15일

(71) 출원인

한밭대학교 산학협력단

대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)

(72) 발명자

명태식

대전광역시 서구 탄방동 한가람아파트 11동 1402호

고준빈

대전광역시 중구 목동로 37, 117동 203호 (목동, 목양마을아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

강세창

전체 청구항 수 : 총 4 항

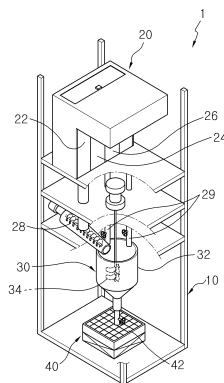
(54) 발명의 명칭 폐지를 이용한 벽돌 제조장치

(57) 요약

본 발명은 폐지를 이용하여 벽돌을 제조하는 것에 관한 것으로, 더 상세하게는 폐지를 이용하여 경량이면서 시멘트 벽돌 보다 높은 강도를 가지고 보온성과 방음성이 뛰어나며 독성 또한 최소화할 수 있도록 하기 위하여,

폐지를 포함한 원재료와 물을 혼합하여 벽돌을 제조하는 제조장치에 있어서, 상기 제조장치는, 적어도 하나 이상의 층으로 분할된 본체 프레임과; 상기 본체 프레임의 상부 층에 혼합할 원재료가 저장되는 적어도 하나 이상의 저장통이 구비되는 저장부와; 상기 저장부의 하부 층에 제어수단으로 셋팅된 량만큼 각 원재료와 물을 공급받아 혼합하는 혼합부와; 상기 혼합부의 하부에 혼합한 혼합물을 공급받아 벽돌 형태로 성형하는 성형부를; 포함하는 것을 특징으로 하는 폐지를 이용한 벽돌 제조장치 및 그 제조방법에 관한 것이다. .

대표도 - 도1



(72) 발명자

이화량

충청남도 보령시 주포면 보령읍성길 6

서홍철

대전광역시 유성구 관평동 한화꿈에그린10단지
1011동 204호

김범식

광주광역시 서구 내방로251번길 10, 101동 2505호
(쌍촌동, 광명하이츠)

특허청구의 범위

청구항 1

폐지를 포함한 원재료와 물을 혼합하여 벽돌을 제조하는 제조장치(1)에 있어서,
 상기 제조장치(1)는,
 적어도 하나 이상의 층으로 분할된 본체 프레임(10)과;
 상기 본체 프레임의 상부 층에 혼합할 원재료가 저장되는 적어도 하나 이상의 저장통(22)(24)(26)이 구비되는 저장부(20)와;
 상기 저장부의 하부 층에 제어수단으로 셋팅된 량만큼 각 원재료와 물을 공급받아 혼합하는 혼합부(30)와;
 상기 혼합부의 하부에 혼합한 혼합물을 공급받아 벽돌 형태로 성형하는 성형부(40)를; 포함하는 것을 특징으로 하는 폐지를 이용한 벽돌 제조장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 저장부(20)는, 작은 입자를 갖도록 세절된 폐지가 저장되는 폐지 저장통(22)과, 시멘트 분말이 저장된 시멘트 저장통(24)과, 입도가 작은 모래가 저장된 모래 저장통(26)으로 구성되되, 상기 폐지 저장통(22)과 혼합부(30) 사이에는 공급스크류(28)에 의해 세절된 폐지를 공급하며, 상기 시멘트 저장통(24)과 모래 저장통(26)의 하부에는 제어수단에 의해 개폐되는 각 개폐밸브(V) 및 그 개폐밸브(V)와 혼합부(30) 사이에 연결된 각각의 공급관(28)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 폐지를 이용한 벽돌 제조장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 혼합부(30)는, 각 원재료와 물이 공급되어 저장되는 혼합탱크(32)와, 상기 혼합탱크에는 저장되는 각 원재료와 물을 동력원에 의해 회전되면서 혼합하는 교반날개(34)를 포함하는 것을 특징으로 하는 폐지를 이용한 벽돌 제조장치.

청구항 4

폐지를 포함한 원재료와 물을 혼합하여 제조되는 벽돌로서,
 상기 원재료는 작은 입자로 세절된 폐지 20~30%, 시멘트 20~30%, 입도가 작은 모래 60~40%를 혼합하는 혼합단계와;
 상기 혼합된 혼합물을 성형틀에 채워 성형하는 성형단계와;
 상기 성형된 성형물을 건조시키는 건조단계를; 포함하는 것을 특징으로 하는 폐지를 이용한 벽돌 제조방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 폐지를 이용하여 벽돌을 제조하는 것에 관한 것으로, 더 상세하게는 폐지를 이용하여 경량이면서 시멘트 벽돌 보다 높은 강도를 가지고 보온성과 방음성이 뛰어나며 독성 또한 최소화할 수 있도록 한 폐지를 이용한 벽돌 제조장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 건축 자재 중의 하나인 벽돌을 제조하는 원료로는 물을 포함한 모래 및 시멘트를 사용하고 있는 관례로, 생산비용이 상당히 높을 뿐만 아니라 시멘트에 포함하고 있는 독성인 과산화지질에 의한 폐암, 피부암 유발은 물론 성능 저하, 접촉성 피부염이나 아토피성 피부염 등을 일으키는 원인을 제공함에 따라 근래에 들어서는 시멘트의 독성을 중화시키거나 무독성 성질을 가지는 원료로 대체되고 있는 실정이다.
- [0003] 그러나, 현실적으로 시멘트의 독성을 중화시키거나 무독성의 성질을 가지는 원료를 사용하고자 할 때에는 상대적으로 제조원가 상당히 높아지는 문제점으로 인하여 통상적인 대부분의 벽돌은 시멘트와 모래만을 그대로 사용하고 있는 것이 현 실정이다.
- [0004] 이러한 문제점을 해소하고자 종래에도 다양한 방안이 제시되어 사용되고 있으며, 대한민국 등록특허 제10-0319245호 "황토를 이용한 다목적 벽돌 제조방법"이 제시된바 있다.
- [0005] 이는 황토, 펄프, 섬유, 점토, 고령토와 혼합물인 전분, 젤, 스티로폴, 플라스틱, 두유, 은행잎 중의 일부를 혼합하여 성형 후 1,2차 열처리를 거쳐 건조 후 유액을 도포한 다음 순간열처리코팅한 것이다.
- [0006] 그러나, 상기한 등록특허의 경우 한두 가지가 아닌 다양한 재료가 요구될 뿐만 아니라 제조를 위한 배합하기까지 상당히 번거로운 문제점은 물론 배합비에 오차가 발생할 경우에는 필요로 하는 강도로 제조가 이루어지지 않는 문제점도 초래되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하고자 창안한 것으로, 그 주된 목적은 폐지를 이용하여 경량 이면서 시멘트 벽돌 보다 높은 강도를 가지고 보온성과 방음성이 뛰어나며 독성 또한 최소화할 수 있도록 한 폐지를 이용한 벽돌 제조장치 및 그 제조방법을 제공하는 데 있다.
- [0008] 본 발명의 다른 목적은, 작은 입자를 갖도록 세절된 폐지의 공급이 원활하게 이루어질 수 있도록 하는 데 있다.
- [0009] 본 발명의 또 다른 목적은, 원료의 혼합이 더욱더 균일하게 이루어질 수 있도록 하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 폐지를 포함한 원재료와 물을 혼합하여 벽돌을 제조하는 제조장치에 있어서, 상기 제조장치는, 적어도 하나 이상의 층으로 분할된 본체 프레임과; 상기 본체 프레임의 상부 층에 혼합할 원재료가 저장되는 적어도 하나 이상의 저장통이 구비되는 저장부와; 상기 저장부의 하부 층에 제어수단으로 셋팅된 양만큼 각 원재료와 물을 공급받아 혼합하는 혼합부와; 상기 혼합부의 하부에 혼합한 혼합물을 공급받아 벽돌 형태로 성형하는 성형부를; 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 저장부는, 작은 입자를 갖도록 세절된 폐지가 저장되는 폐지 저장통과, 시멘트 분말이 저장된 시멘트 저장통과, 입도가 작은 모래가 저장된 모래 저장통으로 구성되며, 상기 폐지 저장통과 혼합부 사이에는 공급스크류에 의해 세절된 폐지를 공급하며, 상기 시멘트 저장통과 모래 저장통의 하부에는 제어수단에 의해 개폐되는 각 개폐밸브 및 그 개폐밸브와 혼합부 사이에 연결된 각각의 공급관을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 혼합부는 각 원재료와 물이 공급되어 저장되는 혼합탱크와, 상기 혼합탱크에는 저장되는 각 원재료와 물을 동력원에 의해 회전되면서 혼합하는 교반날개를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 폐지를 포함한 원재료와 물을 혼합하여 제조되는 벽돌로서, 상기 원재료는 작은 입자로 세절된 폐지 20~30%, 시멘트 20~30%, 입도가 작은 모래 60~40%를 혼합하는 혼합단계와; 상기 혼합된 혼합물을 성형틀에 채워 성형하는 성형단계와; 상기 성형된 성형물을 건조시키는 건조단계; 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명은, 폐지를 이용하여 경량이면서 시멘트 벽돌 보다 높은 강도를 가지고 보온성과 방음성이 뛰어나며 독성 또한 최소화할 수 있도록 함으로써, 경량으로 인한 취급이 용이하게 이루어질 수 있음은 물론 제조원가를 절감할 수 있을 뿐만 아니라 시멘트 벽돌에 비해 높은 보온성과 방음성을 가짐과 아울러 인체에 유해한 성분을 최소화할 수 있는 효과를 가지는 것이다.
- [0015] 또한, 작은 입자를 갖도록 세절된 폐지의 공급이 공급스크류에 의해 원활하게 이루어질 수 있도록 함으로서, 폐지의 공급이 정확하고 용이하게 이루어질 수 있는 효과를 가진다.
- [0016] 또한, 원료의 혼합이 더욱더 균일하게 이루어질 수 있도록 함으로써, 각 원료가 간의 분포도를 균일하게 유지하여 더욱더 높은 강도와 보온성 및 방음성을 가질 수 있는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명을 개략적으로 나타낸 요부도.
 도 2는 도 1에 따른 개략적인 요부 정면도.
 도 3은 도 2에 따른 개략적인 요부 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참고하여 좀더 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0019] 도 1은 본 발명을 개략적으로 나타낸 사시 요부도이며, 도 2는 도 1에 따른 개략적인 요부 정면도이고, 도 3은 도 2에 따른 개략적인 요부 측면도이다.
- [0020] 도시된 바와 같이 폐지를 포함한 원재료와 물을 혼합하여 통상의 시멘트 벽돌과 같은 강도를 가질 수 있도록 벽돌을 제조하는 제조장치(1)에 있어서,
- [0021] 본 발명은, 폐지를 이용하여 시멘트 벽돌과 같은 충분한 강도를 가지고 보온성과 방음성이 뛰어나며 경량이면서 독성 또한 최소화할 수 있도록 하기 위하여,
- [0022] 상기 제조장치(1)는,
- [0023] 상,하 방향으로 일정 폭으로 형성되는 다수개의 세로대 사이에 다수개의 받침판이 설치되어 적어도 하나 이상의 층으로 분할된 본체 프레임(10)과;
- [0024] 상기 본체 프레임(10)의 상부 층에 폐지를 포함하는 혼합할 원재료가 저장되는 적어도 하나 이상의 저장통(22)(24)(26)이 구비되는 저장부(20)와;
- [0025] 상기 저장부의 하부 층에 통상적인 제어수단(도시하지 않음)으로 셋팅된 량만큼 각 원재료와 물을 공급받아 혼합하는 혼합부(30)와;
- [0026] 상기 혼합부의 하부에 혼합한 혼합물을 공급받아 벽돌 형태로 성형하는 통상의 벽돌 형태의 성형금형(42)이 안치되는 성형부(40)를; 포함하는 것을 나타낸 것이다.
- [0027] 상기에서, 성형부에 구비되는 성형금형은 통상의 진동수단 상에 올려져 혼합물이 채워짐과 동시에 진동에 의하여 혼합물의 밀도를 높일 수 있도록 다져지도록 하는 것이 바람직하다. 아울러, 상기 성형금형 내의 혼합물이 다져지면 혼합물을 건조시키기 위한 과정을 거침에 따라 벽돌의 제조과정이 완료된다.
- [0028] 상기 저장부(30)는, 보온성과 방음성을 가질 수 있도록 작은 입자를 갖도록 세절된 폐지가 저장되는 폐지 저장통(22)과, 물과 혼합시 화학성질에 의해 접착력과 강도를 가지는 시멘트 분말이 저장된 시멘트 저장통(24)과, 입도가 작은 모래가 저장된 모래 저장통(26)으로 구성되되, 상기 폐지 저장통(22)과 혼합부(30) 사이에는 통상의 모터 등에 의해 작동되는 공급스크류(28)에 의해 세절된 폐지를 공급하며, 상기 시멘트 저장통(24)과 모래 저장통(26)의 하부에는 상기한 제어수단에 의해 개폐되는 각 개폐밸브(V) 및 그 개폐밸브(V)와 혼합부(30) 사이

에 연결된 각각의 공급관(29)을 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

[0029] 상기 혼합부(30)는, 각 원재료와 물이 공급되어 저장되는 혼합탱크(32)와, 상기 혼합탱크에는 저장되는 각 원재료와 물을 통상의 모터 등과 같은 동력원에 의해 회전되면서 혼합하는 교반날개(34)를 포함하는 것이 바람직하다. 이때, 혼합탱크로 공급되는 물은 상기 저장부에 물을 저장하는 별도의 물 저장통을 구비하여도 무방하고 별도로 구비하여 공급펌프에 의해 공급하여도 무방하다.

[0030] 상기에서, 혼합탱크로 공급되는 원재료의 비율은 폐지가 약 20~30%, 시멘트가 약 20~30%, 모래는 약 60~40%가 공급되는 것이 바람직한 것으로, 이는 대략 폐지의 비율을 전체 비중의 약 1/3 가량의 비중을 갖도록 하고 시멘트의 비율을 전체 비중의 약 1/5의 비중을 갖도록 함에 따라 강도는 통상적인 시멘트 벽돌 보다 높은 강도를 가지면서 시멘트가 가지는 독성을 최소화함은 물론 폐지에 의해 높은 보온성과 방음성을 가질 뿐만 아니라 경량의 조건도 가질 수 있는 것이다.

[0031] 상기와 같이 구성된 본 발명은, 먼저, 저장부(20)인 폐지 저장통(22)과 시멘트 저장통(24) 및 모래 저장통(26)으로 저장되어 있는 각 원료를 제어수단으로 셋팅된 적정량만큼 혼합부(30)의 혼합탱크(32) 내로 공급하고, 즉 폐지는 약 20~30% 정도를 공급스크류에 의해 공급되며 시멘트는 약 20~30%로, 모래는 약 60~40%를 각 개폐밸브와 공급관을 통하여 혼합탱크로 공급되어 진다. 이때 적정량의 물도 혼합탱크로 공급된다.

[0032] 이렇게, 혼합탱크로 공급된 각 원료는 혼합탱크(32)에 구비되는 동력원에 의해 회전되는 교반날개(34)에 의하여 일정시간 동안에 골고루 혼합이 이루어질 수 있도록 교반되어 혼합과정을 거치게 된다.

[0033] 그런 다음 혼합된 혼합물은 다시 하부에 위치하는 성형부(40)의 성형금형(42)로 채워짐과 동시에 진동에 의해 다져지면서 필요로 하는 형태의 벽돌로 성형이 이루어지게 되고, 이렇게 성형된 폐지를 포함하는 벽돌은 다시 통상적인 방식에 의해 공지의 건조로나 자연건조를 통하여 경화기간을 거친 후 성형금형으로부터 분리시킴으로써, 필요로 하는 폐지가 함유한 벽돌의 제조가 완료되는 것이다.

[0034] 따라서, 본 발명의 장치에 의해 제조된 벽돌은 폐지로 인한 높은 보온성과 방음성을 가짐은 물론 시멘트의 최소량을 사용함에 따라 시멘트가 가지는 독성 또한 최소화하면서 경량인 조건을 가짐과 동시에 강도는 통상적인 시멘트 벽돌 보다 높은 강도를 가질 수 있는 것으로, 즉 시멘트와 모래 뿐만 아니라 시멘트의 경화 시 부착성이 뛰어난 폐지를 포함하고 있는 관계로 더욱더 높은 강도를 가질 수 있는 것이다.

부호의 설명

[0035] 1 : 제조장치

10 : 본체 프레임

22 : 폐지 저장통

26 : 모래 저장통

29 : 공급관

32 : 혼합탱크

40 : 성형부

V : 밸브

20 : 저장부

24 : 시멘트 저장통

28 : 공급스크류

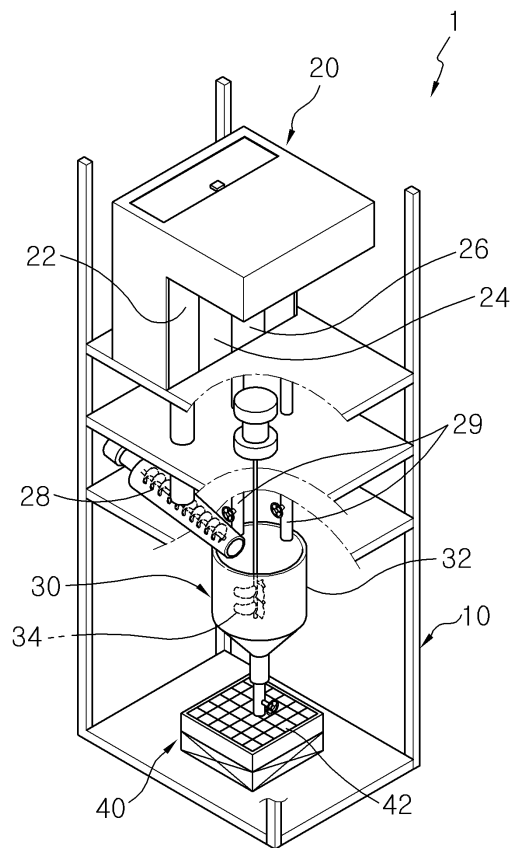
30 : 혼합부

34 : 교반날개

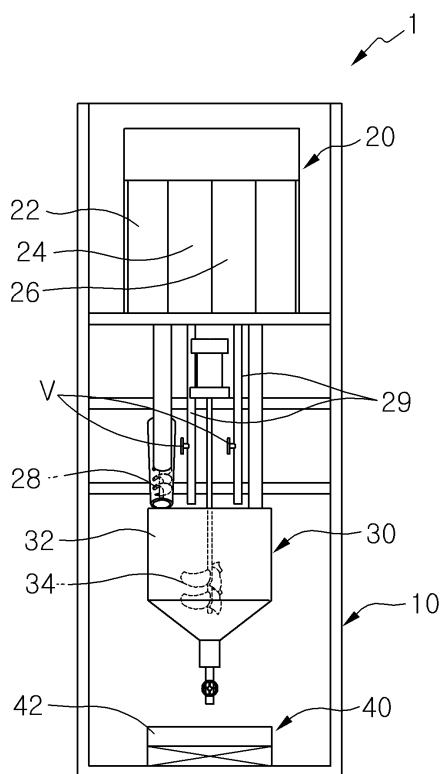
42 : 성형금형

도면

도면1



도면2



도면3

