



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년04월04일
(11) 등록번호 10-1722539
(24) 등록일자 2017년03월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F23B 30/00 (2006.01) A47J 37/07 (2006.01)
F23B 50/12 (2006.01) F24B 1/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F23B 1/30 (2013.01)
A47J 37/07 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0012533
(22) 출원일자 2016년02월01일
심사청구일자 2016년02월01일
(56) 선행기술조사문헌
JP08135939 A
KR1020100109638 A
KR101378612 B1
JP03286923 X2

(73) 특허권자
경상대학교 산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
이윤석
서울특별시 광진구 독성로 576 (자양동, 우성2차
아파트) 201동 1507호
심정보
부산광역시 기장군 일광면 일역길 75 1601호 (삼
성리, 세흥비치아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이원희

전체 청구항 수 : 총 10 항

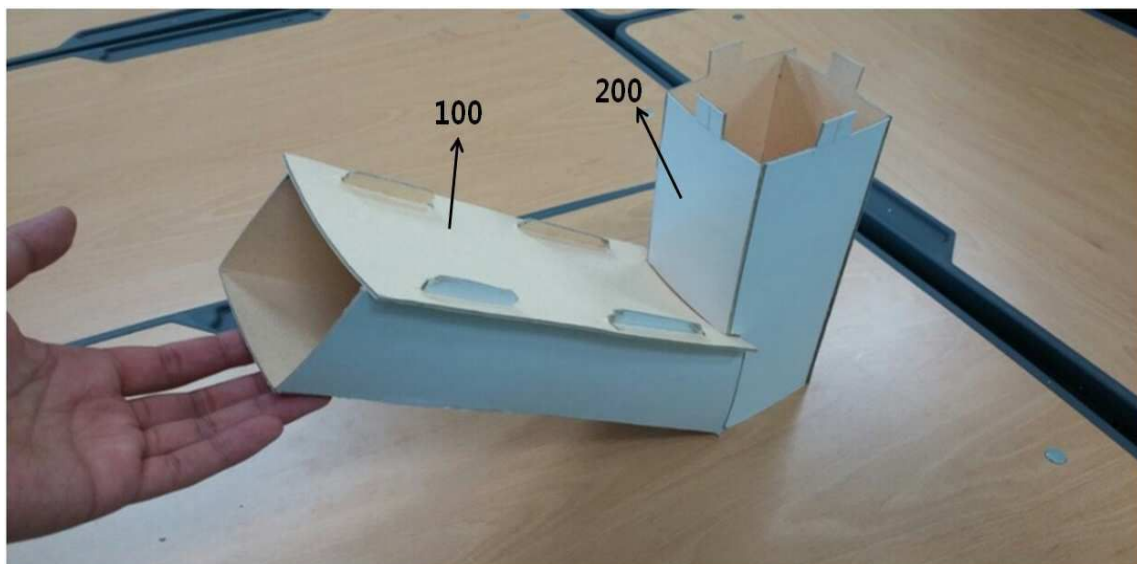
심사관 : 민지현

(54) 발명의 명칭 종이 프레임 구덩이 화덕, 종이 프레임 화덕 및 이들의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 종이 프레임 구덩이 화덕 및 종이 프레임 화덕에 관한 것으로, 상세하게는 지표면의 중력 방향을 향해 대각선의 형태를 가지는 종이 프레임 연료 주입부; 상기 연료 주입부의 하단과 연결되고, 지표면에 대하여 수직 방향으로 형성된 종이 프레임 연소부; 및 상기 연료 주입부 및 연소부 외측을 감싸는 외장재를 포함하는 종이 프레임 구덩이 화덕을 제공한다. 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕 및 종이 프레임 화덕은 화덕을 제작할 때 필요한 자재가 부족한 개발도상국 현지에서 쉽게 조달 가능한 흙과 종이를 자재로 사용함으로써, 경제적인 비용과 적은 열감으로도 우수한 열효율을 나타낼 수 있고, 더 나아가 간단하면서도 우수한 휴대성을 가지므로 캠핑이나 군용으로 효율적으로 사용될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A47J 37/0786 (2013.01)

F23B 50/12 (2013.01)

F24B 1/02 (2013.01)

F23B 2700/013 (2013.01)

(72) 발명자

장석현

대구광역시 달서구 조암남로 10 104동 1904호

손광원

경상남도 창원시 성산구 안민로101번길 29 103동
404호 (안민동, 청솔아파트)

범재상

경상남도 진주시 가좌길 36번길 18-6 203호

이태혁

경상남도 진주시 호탄길13번길 4 401호 (호탄동)

정기덕

경상남도 진주시 진주대로542번길 19-6 303호 (가좌동, 세인빌)

명세서

청구범위

청구항 1

지표면의 중력 방향을 향해 대각선의 형태를 가지는 종이 프레임 연료 주입부;
상기 연료 주입부의 하단과 연결되고, 지표면에 대하여 수직 방향으로 형성된 종이 프레임 연소부; 및
상기 연료 주입부 및 연소부 외측을 감싸는 외장재를 포함하는 종이 프레임 구덩이 화덕.

청구항 2

종이 프레임 외벽;
상기 외벽과 이격을 두고, 상기 외벽의 내부에 형성된 종이 프레임 내측벽;
상기 외벽을 관통하여 내측벽의 내부로 연료를 위한 통로를 형성하는 종이 프레임 연료 주입부; 및
상기 외벽과 내측벽 사이를 채우는 내장재를 포함하는 종이 프레임 화덕.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 구덩이 화덕은 땅 속에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 종이 프레임 구덩이 화덕.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 연료 주입부는 지표면에 대하여 20 내지 80의 각도를 가지는 것을 특징으로 하는 종이 프레임 구덩이 화덕.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 외장재는 모래, 진흙, 흙 및 시멘트를 포함하는 군으로부터 선택되는 적어도 1종 이상의 재료를 포함하는 것을 특징으로 하는 종이 프레임 구덩이 화덕.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 구덩이 화덕은 상기 연소부의 입구 가장자리에 위치한 받침부를 더 포함하는 것으로 하는 종이 프레임 구덩이 화덕.

청구항 7

제2항에 있어서, 상기 내장재는 모래, 진흙, 흙 및 시멘트를 포함하는 군으로부터 선택되는 적어도 1종 이상의 재료를 포함하는 것을 특징으로 하는 종이 프레임 화덕.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 내장재는 내장재 전부에 대하여 60 중량비의 모래 및 40 중량비의 진흙을 포함하는 것을

특징으로 하는 종이 프레임 화덕.

청구항 9

지표면의 중력 방향을 향해 대각선의 형태를 가지는 종이 프레임 연료 주입부를 설치하는 단계;(단계 1)

지표면에 대하여 수직 방향으로 형성된 종이 프레임 연소부를 상기 종이 프레임 연료 주입부의 하단에 연결하는 단계;(단계 2) 및

상기 종이 프레임 연료 주입부 및 종이 프레임 연소부 외측에 외장재를 채우는 단계;(단계 3)를 포함하는 종이 프레임 구덩이 화덕의 제조방법.

청구항 10

종이프레임 외벽을 설치하는 단계;(단계 1)

상기 종이 프레임 외벽과 이격된, 상기 외벽의 내부에 종이 프레임 내측벽을 설치하는 단계;(단계 2)

상기 외벽을 관통하여 내측벽의 내부로 연결되도록 종이 프레임 연료 주입부를 형성하는 단계;(단계 3) 및

상기 외벽과 내측벽 사이를 내장재로 채우는 단계;(단계 4)를 포함하는 종이 프레임 화덕의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 종이 프레임 구덩이 화덕, 종이 프레임 화덕 및 이들의 제조방법에 관한 것으로, 종이 프레임과 이를 둘러싸는 흙과 같은 내장재 또는 외장재를 포함하는 종이 프레임 화덕 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 남미, 동남아시아, 아프리카의 원주민들을 포함해서 전세계 10억 이상의 사람들이 아직도 나무를 난방과 요리에 사용하고 있다. 전세계 수많은 환경 단체들이 이들에게 로켓스토브와 같은 화덕을 보급하는데 많은 노력을 기울이고 있다.

[0004] 로켓스토브와 같은 화덕은 나무로 불을 피울 때 열을 한 곳으로 집중시켜, 적은 빨갇으로 열효율을 높이는 기술이다. 연료에 불이 붙어 연소가 일어나면, 그 열은 주변으로 빠르게 흩어져 버리는데, 로켓스토브와 같은 화덕은 이러한 현상을 최대한 막아 열을 집중시키고 화구와 솥이 걸리는 연소연통의 높이를 이용함으로써, 불길을 솟구치게 하여 열효율을 높이는 방식으로 이용된다.

[0005] 공개특허 10-2015-0067618은 야외에서 사용할 수 있도록 구성된 휴대용 화목난로에 관한 것으로, 구체적으로는 조립 및 분해가 용이하여 휴대가 간편할 뿐만 아니라, 연료비가 저렴하고 폐기물 발생과 냄새가 없는 친환경 연료인 펠릿을 이용하되, 상기 펠릿의 투입량을 사용자가 원하는 화력에 맞춰 투입할 수 있도록 구성되어 야외 활동시 추위를 극복하기에 유용한 휴대용 화목난로에 대하여 개시하고 있다. 또한, 일측에 열 방출공이 형성되고, 타측에 연료 투입공이 형성되는 난로본체; 상기 연료 투입공에 결합되어 연료가 투입되는 양을 조절하되, 상부에 연료 투입관이 형성되고, 상기 연료 투입관과 직교되도록 결합되어 일측은 상기 연료 투입공과 결합되며, 타측에는 경사면이 형성되되, 인출입에 따라 상기 연료 투입관으로부터 투입되는 연료의 양을 조절하는 인출입체가 구비되는 결합관; 및 상기 연료 투입관 및 결합관을 통하여 연료 투입을 마친 후 상기 인출입체의 외측부 및 상기 결합관의 타측에 결합되어 공기 유입을 차단하는 캡을 포함한다.

[0006] 공개실용신안 20-2011-0001797은 화목난로에 관한 것으로, 특히 경제적으로 넉넉하지 않은 우리 주변의 보통 사람들이 생활 주변에서 쉽게 얻을 수 있는 목재 등의 생활 폐기물을 활용하여 언제 어디서나 난방을 할 수 있고, 음식물의 조리 등도 가능한 이동성 소형 화목난로를 개시하고 있다. 또한, 단일 본체로 구성되는 이동성 소형 화목난로에 있어서, 상기 본체는, 화목을 연소시키기 위한 목재화실; 상기 목재화실로부터 연소가스를 배기하기 위한 연도; 상기 목재화실 상부에 위치하여 상기 화목의 연소로 발생하는 열에 의해 조리 가능하도록 형성된 조

리화실; 및 상기 목재화실의 주변에 형성되는 용수저장부를 포함한다.

[0008] 따라서, 로켓스토브 또는 화목난로와 같은 화덕은 적은 뿔감으로도 충분히 열량을 낼 수 있고, 화목으로 사라지는 산림 자원을 보호할 수 있다. 또한, 로켓스토브와 같은 화덕은 연기와 그을음이 적게 나기 때문에 나무 화덕을 사용하는 수많은 사람들의 건강을 개선시킬 수 있다. 나무를 구하기 어려운 건조지역에서 비싼 뿔감을 사느라 가난한 사람들의 경제적 여건이 더욱 악화되어 왔다. 그러나 로켓스토브와 같은 화덕은 기존의 화덕들보다 1/4 내지 1/10 정도의 적은 양의 화목으로 요리를 할 수 있기 때문에 뿔감에 드는 비용을 줄이고, 경제적 여건이 나아질 수 있게 한다.

[0009] 하지만, 상기와 같이 유용한 로켓스토브와 같은 화덕은 아직 원활한 보급이 이루어지지 않고 있다. 그 이유로는 자원이 부족한 개발도상국들은 로켓스토브와 같은 화덕 그 자체를 만들 수 있는 원자재가 부족하고, 기술력, 인력 또는 공장 등이 부족하기 때문이다.

[0011] 이에 상기와 같은 어려움을 개선하기 위하여, 로켓스토브와 같은 화덕을 제작하는 재료로 철, 스테인리스 등이 아닌 개발도상국 현지에서 쉽게 조달할 수 있는 흙을 활용하고, 흙을 채워 넣을 수 있는 프레임으로 종이를 활용한, 고효율의 종이 프레임 구덩이 화덕 및 종이 프레임 화덕을 개발하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0013] (특허문헌 0001) 공개특허 10-2015-0067618
(특허문헌 0002) 공개실용신안 20-2011-0001797

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명의 목적은 종이 프레임 구덩이 화덕, 종이 프레임 화덕 및 이들의 제조방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은

[0017] 지표면의 중력 방향을 향해 대각선의 형태를 가지는 종이 프레임 연료 주입부; 상기 연료 주입부의 하단과 연결되고, 지표면에 대하여 수직 방향으로 형성된 종이 프레임 연소부; 및 상기 연료 주입부 및 연소부 외측을 감싸는 외장재를 포함하는 종이 프레임 구덩이 화덕을 제공한다.

[0019] 또한, 본 발명은

[0020] 종이 프레임 외벽; 상기 외벽과 이격을 두고, 상기 외벽의 내부에 형성된 종이 프레임 내측벽; 상기 외벽을 관통하여 내측벽의 내부로 연료를 위한 통로를 형성하는 종이 프레임 연료 주입부; 및 상기 외벽과 내측벽 사이를 채우는 내장재를 포함하는 종이 프레임 화덕을 제공한다.

[0022] 나아가 본 발명은

[0023] 지표면의 중력 방향을 향해 대각선의 형태를 가지는 종이 프레임 연료 주입부를 설치하는 단계;(단계 1)

[0024] 지표면에 대하여 수직 방향으로 형성된 종이 프레임 연소부를 상기 종이 프레임 연료 주입부의 하단에 연결하는 단계;(단계 2) 및

[0025] 상기 종이 프레임 연료 주입부 및 종이 프레임 연소부 외측에 외장재를 채우는 단계;(단계 3)를 포함하는 종이 프레임 구덩이 화덕의 제조방법을 제공한다.

[0027] 더 나아가 본 발명은

[0028] 종이프레임 외벽을 설치하는 단계;(단계 1)

[0029] 상기 종이 프레임 외벽과 이격된, 상기 외벽의 내부에 종이 프레임 내측벽을 설치하는 단계;(단계 2)

[0030] 상기 외벽을 관통하여 내측벽의 내부로 연결되도록 종이 프레임 연료 주입부를 형성하는 단계;(단계 3) 및

[0031] 상기 외벽과 내측벽 사이를 내장재로 채우는 단계;(단계 4)를 포함하는 종이 프레임 화덕의 제조방법을 제공한다.

발명의 효과

[0033] 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕 및 종이 프레임 화덕은 화덕을 제작할 때 필요한 자재가 부족한 개발도상국 현지에서 쉽게 조달 가능한 흙과 종이를 자재로 사용함으로써, 경제적인 비용과 적은 벨감으로도 우수한 열효율을 나타낼 수 있고, 더 나아가 간단하면서도 우수한 휴대성을 가지므로 캠핑이나 군용으로 효율적으로 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0035] 도 1은 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕의 종이 프레임의 일례를 나타낸 사진이고;

도 2는 본 발명의 종이 프레임 화덕의 종이 프레임의 일례를 나타낸 사진이고;

도 3은 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕의 연소부 프레임을 나타낸 전개도이고;

도 4는 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕의 연료 주입부 프레임을 나타낸 전개도이고;

도 5는 본 발명의 종이 프레임 화덕의 외벽 프레임을 나타낸 전개도이고;

도 6은 본 발명의 종이 프레임 화덕의 내측벽 및 연료 주입부 프레임을 나타낸 전개도이고;

도 7은 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕의 일례를 나타낸 그림이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 본 발명은 지표면의 중력 방향을 향해 대각선의 형태를 가지는 종이 프레임 연료 주입부; 상기 연료 주입부의 하단과 연결되고, 지표면에 대하여 수직 방향으로 형성된 종이 프레임 연소부; 및 상기 연료 주입부 및 연소부 외측을 감싸는 외장재를 포함하는 종이 프레임 구덩이 화덕을 제공한다.

[0038] 이하, 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕을 상세히 설명한다. 이때 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕을 보다 자세히 설명하기 위하여, 도 1, 3, 4 및 7을 참조하여 설명한다.

[0040] 상기 구덩이 화덕은 예를 들어, 도 7에 나타난 바와 같이, 땅 속에 약 45cm 정도 깊이로 목 좁은 호리병 모양의 구덩이를 파고 대각선으로 연료를 넣을 수 있는 연료 주입부를 구덩이 바닥쪽으로 뚫어 만들 수 있다. 대각선의 연료 주입부로 연료를 넣고, 호리병 모양의 구덩이 안에서 장작과 같은 연료를 태우면, 점점 구덩이 쪽으로 들어가게 되는데 구덩이 주변의 마른 흙은 일종의 단열재 역할을 하기 때문에 장작이 연소될 때 고온을 유지할 수 있다. 또한, 거의 모든 열이 다른 곳으로 새지 않고 화덕에 얹은 솥에 직접 전달되기 때문에, 적은 양의 장작으로도 빠르게 요리를 할 수 있다.

[0042] 상기 종이 프레임 연료 주입부(100)는 도 1에 나타난 바와 같이, 종이로 된 프레임을 가지며, 도 7에 나타난 바와 같이, 지표면의 중력 방향을 향해 대각선의 형태로 땅 속에 형성될 수 있다. 이때, 종이 프레임 연료 주입부(100)는 지표면에 대하여 20 내지 80°의 각도를 가질 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0043] 만약 본 발명의 종이 프레임 연료 주입부(100)가 지표면에 대하여 20° 미만의 각도를 가진다면 주입되는 연료가 제대로 연소되지 않는 문제가 발생할 수 있고, 연료물질이 잘 주입되지 않는 문제가 발생할 수 있으며, 지표면에 대하여 80° 초과각도를 가진다면 연료 주입부와 연소부의 연결이 원활하지 않는 문제가 발생할 수 있다.

[0045] 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕의 연료 주입부(100)는 하나의 종이를 접어서 제작할 수 있는 종이 프레임을 가질 수 있다. 이에 대한 예시로, 도 4에 상기 연료 주입부를 제작할 수 있는 종이 프레임의 전개도를 나타내었다. 도 4에 나타난 바와 같이, 좌측에 나타나있는 전개도와 우측에 나타나있는 전개도를 종이에서 오려서 이어 붙이면, 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕의 연료 주입부(100)를 제작할 수 있다.

[0046] 또한, 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕에 있어서, 상기 종이 프레임 연소부(200)는 도 1 및 7에 나타난 바와 같이, 상기 연료 주입부(100)의 하단과 연결되고, 지표면에 대하여 수직 방향으로 형성된다. 이때 종이 프레임 연소부(200)도 연료 주입부(100)와 마찬가지로, 하나의 종이를 접어서 제작할 수 있다. 이에 대한 예시로, 도 3에 상기 연소부를 제작할 수 있는 종이 프레임의 전개도를 나타내었다. 도 3에 나타난 바와 같이, 전개도를 중

이에서 오려서 접으면, 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕의 연소부(200)를 제작할 수 있다.

- [0048] 나아가, 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕에 있어서, 상기 외장재는 상기 연료 주입부 및 연소부 외측을 감싸는 구조를 가질 수 있다. 도 7에 나타난 바와 같이, 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕은 땅 속에서 형성될 수 있으며, 상기 외장재는 모래, 진흙, 흙 및 시멘트를 포함하는 군으로부터 선택되는 적어도 1종 이상의 재료를 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0050] 상기 종이 프레임 연료 주입부(100) 및 종이 프레임 연소부(200)는 직육면체의 형상을 가질 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 하기 도 1 및 7에 나타난 바와 같이, 하기 도 3 및 4의 종이 전개도를 접어서 제작한 종이 프레임 연료 주입부 (100) 및 종이 프레임 연소부(200)는 두 개의 직육면체의 형상이 이어진 형태로 나타날 수 있으나, 이는 하나의 예시으로써, 원형 또는 삼각기둥형일 수 있다.
- [0051] 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕의 종이는 구덩이 화덕의 형태를 갖추고 이를 유지하기 위해서 하드보드를 사용하는 것이 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 하드보드지 이외에도 골판지와 같이 약간의 두께를 가지는 종이일 수 있다.
- [0053] 상기 종이 프레임 구덩이 화덕은 상기 연소부(200)의 입구 가장자리에 위치하는 받침부를 더 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 받침부는 구덩이 화덕을 사용할 때, 숯이나 냄비 등을 놓기 위한 용도로써, 흙을 이용하여 작은 둔덕으로 제작할 수 있다.
- [0054] 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕은 화덕을 제작할 수 있는 원자재, 자원, 기술력, 인력 또는 공장 등이 부족한 개발도상국에서 이미 존재하고 있는 땅에 주위에서 쉽게 구할 수 있는 폐지와 같은 종이를 프레임으로 활용하여, 손쉽게 구덩이 화덕을 제작할 수 있다는 장점이 있다. 이와 같이 제작된 구덩이 화덕은 구덩이 주변의 마른 흙이 일종의 단열체 역할을 함으로써, 연료가 연소될 때 고온을 유지할 수 있다. 또한, 종이가 연소될 때 타더라도, 구덩이 화덕의 형태는 종이 프레임으로 인해 땅 속에서 이미 형태를 갖추었기 때문에, 무너지지 않고 구덩이 화덕의 형태를 유지할 수 있다.
- [0056] 또한, 본 발명은 종이 프레임 외벽; 상기 외벽과 이격을 두고, 상기 외벽의 내부에 형성된 종이 프레임 내측벽; 상기 외벽을 관통하여 내측벽의 내부로 연료를 위한 통로를 형성하는 종이 프레임 연료 주입부; 및 상기 외벽과 내측벽 사이를 채우는 내장재를 포함하는 종이 프레임 화덕을 제공한다.
- [0058] 이하, 본 발명의 종이 프레임 화덕을 상세히 설명한다. 이때 본 발명의 종이 프레임 화덕을 보다 자세히 설명하기 위하여, 도 2, 5 및 6을 참조하여 설명한다.
- [0060] 본 발명의 종이 프레임 화덕에 있어서, 상기 종이 프레임 외벽(300)은 하기 도 2 및 5에 나타난 바와 같이, 종이로 된 프레임을 가질 수 있다. 이때 상기 종이 프레임은 하나의 종이를 접어서 제작할 수 있는데, 이에 대한 예시를 하기 도 5에 나타내었다. 도 5에 나타난 전개도를 종이에서 오려서 접으면, 본 발명의 종이 프레임 화덕의 종이 프레임 외벽(300)을 제작할 수 있다.
- [0062] 또한, 본 발명의 종이 프레임 화덕에 있어서, 상기 종이 프레임 내측벽(400)은 도 2에 나타난 바와 같이, 상기 종이 프레임 외벽(300)과 이격을 두고, 상기 외벽의 내부에 형성된다. 본 발명의 종이 프레임 내측벽(400)도 상기 종이 프레임 외벽(300)과 마찬가지로, 하나의 종이를 접어서 제작할 수 있다. 이에 대한 예시로, 도 6의 좌측에 상기 내측벽(400)을 제작할 수 있는 종이 프레임의 전개도를 나타내었다. 도 6의 좌측에 나타난 바와 같이, 전개도를 종이에서 오려서 접으면, 본 발명의 종이 프레임 화덕의 내측벽(400)을 제작할 수 있다.
- [0064] 나아가, 본 발명의 종이 프레임 화덕에 있어서, 상기 종이 프레임 연료 주입부(500)는 하기 도 2에 나타난 바와 같이, 상기 외벽(300)을 관통하여 내측벽(400)의 내부로 연료를 위한 통로를 형성한다. 본 발명의 종이 프레임 연료 주입부(500)도 상기 종이 프레임 외벽(300) 및 내측벽(400)과 마찬가지로, 하나의 종이를 접어서 제작할 수 있다. 이에 대한 예시로, 도 6의 우측에 나타난 바와 같이, 전개도를 종이에서 오려서 접으면, 본 발명의 종이 프레임 화덕의 연료 주입부(500)를 제작할 수 있다.
- [0066] 본 발명의 종이 프레임 화덕의 프레임을 주위 수분이나 습기로부터 보호하기 위하여, 방수코팅되는 것이 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 또한, 상기 종이 프레임 외벽(300), 종이 프레임 내측벽(400) 및 종이 프레임 연료 주입부(500)는 직육면체의 형상을 가질 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 하기 도 2에 나타난 바와 같이, 하기 도 5 및 6의 종이 전개도를 접어서 제작한 종이 프레임 외벽(300), 종이 프레임 내측벽(400) 및 종이 프레임 연료 주입부(500)는 세 개의 직육면체의 형상이 이어진 형태로 나타날 수 있으나, 이는 하나의 예시으로써, 원형일 수 있다.

- [0068] 본 발명의 종이 프레임 화덕의 종이는 화덕의 형태를 갖추고 이를 유지하기 위해서 하드보드지를 사용하는 것이 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 하드보드지 이외에도 골판지와 같이 약간의 두께를 가지는 종이일 수 있다.
- [0070] 본 발명의 종이 프레임 화덕에 있어서, 상기 내장재는 상기 외벽과 내측벽 의 사이를 채우고, 모래, 진흙, 흙 및 시멘트를 포함하는 군으로부터 선택되는 적어도 1종 이상의 재료를 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 이때, 상기 내장재는 내장재 전부에 대하여 60 중량비의 모래 및 40 중량비의 진흙을 포함하는 것이 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 만약 상기 내장재가 모래와 진흙의 중량비의 범위를 벗어난다면, 화덕의 종이 프레임에 제대로 굳어지지 않는 문제가 발생할 수 있다. 상기 내장재는 본 발명의 종이 프레임 화덕의 프레임인 종이와 연료를 연소함으로써, 타더라도 화덕의 형태를 유지할 수 있도록, 모래, 진흙, 흙 또는 시멘트 등의 반죽을 굳혀서, 향상된 내구성을 갖도록 한다.
- [0072] 본 발명의 종이 프레임 화덕은 일반적으로 골격이 금속 재질인 기존의 기술과 다르게, 상대적으로 쉽게 구할 수 있는 종이를 골격으로 함으로써, 개발도상국의 어려운 환경에서는 물론, 야외에서 불을 피워야 하는 상황에서도 유용하게 활용될 수 있다. 또한, 본 발명의 종이 프레임 화덕은 연료로 불을 피울 때, 열을 한 곳으로 집중시켜, 적은 연료로도 우수한 열효율을 가질 수 있다. 이러한 높은 열효율은 연료로 사용되는 나무 소비량을 감소시킬 수 있어, 벌목으로 인한 환경 파괴를 현저히 줄일 수 있으며, 이는 이산화탄소, 메탄가스 또는 탄화수소가스와 같은 온실가스 배출의 감소 효과를 가져올 수 있다. 또한, 일반적인 화로와 비교하였을 때 연소율이 높아 상대적으로 적은 매연을 배출하게 되어, 매연으로 인한 직접 또는 간접적인 호흡기질환인 기관지염, 천식, 심장질환, 안구질환과 같은 질병의 감소를 가져올 수 있다.
- [0074] 나아가 본 발명은
- [0075] 지표면의 중력 방향을 향해 대각선의 형태를 가지는 종이 프레임 연료 주입부를 설치하는 단계;(단계 1)
- [0076] 지표면에 대하여 수직 방향으로 형성된 종이 프레임 연소부를 상기 종이 프레임 연료 주입부의 하단에 연결하는 단계;(단계 2) 및
- [0077] 상기 종이 프레임 연료 주입부 및 종이 프레임 연소부 외측에 외장재를 채우는 단계;(단계 3)를 포함하는 종이 프레임 구덩이 화덕의 제조방법을 제공한다.
- [0079] 이하, 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕의 제조방법을 도면을 참고하여 단계별로 상세히 설명한다.
- [0081] 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕의 제조방법에 있어서, 단계 1은 지표면의 중력 방향을 향해 대각선의 형태를 가지는 종이 프레임 연료 주입부를 설치하는 단계이다.
- [0082] 상기 종이 프레임 연료 주입부(100)는 외부로부터 상기 종이 프레임 구덩이 화덕 내부로 연료를 넣기 위한 것으로, 지표면에 구덩이를 형성한 후 상기 구덩이 안에 설치될 수 있다.
- [0083] 상기 종이 프레임 연료 주입부(100)는 도 1에 나타난 바와 같이, 종이로 된 프레임을 가지며, 도 7에 나타난 바와 같이, 지표면의 중력 방향을 향해 대각선의 형태로 땅 속에 형성될 수 있다. 이때, 종이 프레임 연료 주입부(100)는 지표면에 대하여 20 내지 80° 의 각도를 가질 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0084] 만약 본 발명의 종이 프레임 연료 주입부(100)가 지표면에 대하여 20° 미만의 각도를 가진다면 주입되는 연료가 제대로 연소되지 않는 문제가 발생할 수 있고, 연료물질이 잘 주입되지 않는 문제가 발생할 수 있으며, 지표면에 대하여 80° 초과각도를 가진다면 연료 주입부와 연소부의 연결이 원활하지 않는 문제가 발생할 수 있다.
- [0086] 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕의 제조방법에 있어서, 단계 2는 지표면에 대하여 수직 방향으로 형성된 종이 프레임 연소부를 상기 종이 프레임 연료 주입부의 하단에 연결하는 단계이다.
- [0087] 상기 종이 프레임 연소부는 상기 종이 프레임 연료 주입부로부터 주입된 연료가 연소되는 곳으로, 이때 상기 종이 프레임 연소부(200)도 연료 주입부(100)와 마찬가지로, 하나의 종이를 접어서 제작할 수 있다. 이에 대한 예시로, 도 3에 상기 연소부를 제작할 수 있는 종이 프레임의 전개도를 나타내었다. 도 3에 나타난 바와 같이, 전개도를 종이에서 오려서 접으면, 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕의 연소부(200)를 제작할 수 있다.
- [0089] 상기 종이 프레임 연료 주입부(100) 및 종이 프레임 연소부(200)는 직육면체의 형상을 가질 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 하기 도 1 및 7에 나타난 바와 같이, 하기 도 3 및 4의 종이 전개도를 접어서 제작한 종이 프레임 연료 주입부 (100)및 종이 프레임 연소부(200)는 두 개의 직육면체의 형상이 이어진 형태로 나타날 수

있으나, 이는 하나의 예시으로써, 원형 또는 삼각기둥형일 수 있다.

- [0091] 또한, 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕의 종이는 구덩이 화덕의 형태를 갖추고 이를 유지하기 위해서 하드보드를 사용하는 것이 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 하드보드지 이외에도 골판지와 같이 약간의 두께를 가지는 종이일 수 있다.
- [0093] 본 발명의 종이 프레임 구덩이 화덕의 제조방법에 있어서, 단계 3은 상기 종이 프레임 연료 주입부 및 종이 프레임 연소부 외측에 외장재를 채우는 단계이다.
- [0094] 상기 외장재는, 연료가 연소될 때 고온을 유지하기 위한 것이며, 또한, 종이프레임 연료 주입부 및 종이 프레임 연소부가 연료와 함께 연소되어 없어지더라도 구덩이 화덕의 형태를 유지하기 위한 것이다.
- [0096] 이때, 상기 외장재는 모래, 진흙, 흙 및 시멘트를 포함하는 군으로부터 선택되는 적어도 1종 이상의 재료를 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0098] 상기 종이 프레임 구덩이 화덕 제조방법은 화덕을 제작할 수 있는 원자재, 자원, 기술력, 인력 또는 공장 등이 부족한 개발도상국에서 이미 존재하고 있는 땅에 주위에서 쉽게 구할 수 있는 폐지와 같은 종이를 프레임으로 활용하여, 손쉽게 구덩이 화덕을 제작할 수 있다는 장점이 있다.
- [0100] 더 나아가 본 발명은
- [0101] 종이프레임 외벽을 설치하는 단계;(단계 1)
- [0102] 상기 종이 프레임 외벽과 이격된, 상기 외벽의 내부에 종이 프레임 내측벽을 설치하는 단계;(단계 2)
- [0103] 상기 외벽을 관통하여 내측벽의 내부로 연결되도록 종이 프레임 연료 주입부를 형성하는 단계;(단계 3) 및
- [0104] 상기 외벽과 내측벽 사이를 내장재로 채우는 단계;(단계 4)를 포함하는 종이 프레임 화덕의 제조방법을 제공한다.
- [0106] 이하, 본 발명의 종이 프레임 화덕의 제조방법을 도면을 참고하여 단계별로 상세히 설명한다.
- [0108] 본 발명의 종이 프레임 화덕의 제조방법에 있어서, 단계 1은 종이프레임 외벽을 설치하는 단계이다.
- [0109] 상기 종이 프레임 외벽(300)은 상기 종이 프레임 화덕의 내장재를 채우기 위한 외벽으로, 도 2 및 5에 나타난 바와 같이, 종이로 된 프레임을 가질 수 있다. 이때 상기 종이 프레임은 하나의 종이를 접어서 제작할 수 있는데, 이에 대한 예시를 하기 도 5에 나타내었다. 도 5에 나타난 전개도를 종이에서 오려서 접으면, 본 발명의 종이 프레임 화덕의 종이 프레임 외벽(300)을 제작할 수 있다.
- [0111] 본 발명의 종이 프레임 화덕의 제조방법에 있어서, 단계 2는 상기 종이 프레임 외벽과 이격된, 상기 외벽의 내부에 종이 프레임 내측벽을 설치하는 단계이다.
- [0112] 상기 종이 프레임 내측벽(400)은 상기 종이 프레임 화덕의 내장재를 채우기 위한 내측벽이며, 또한, 상기 내측벽 내부 공간에서 연료가 연소될 수 있다.
- [0114] 상기 종이 프레임 내측벽(400)은 도 2에 나타난 바와 같이, 상기 종이 프레임 외벽(300)과 이격을 두고, 상기 외벽의 내부에 형성된다. 본 발명의 종이 프레임 내측벽(400)도 상기 종이 프레임 외벽(300)과 마찬가지로, 하나의 종이를 접어서 제작할 수 있다. 이에 대한 예시로, 도 6의 좌측에 상기 내측벽(400)을 제작할 수 있는 종이 프레임의 전개도를 나타내었다. 도 6의 좌측에 나타난 바와 같이, 전개도를 종이에서 오려서 접으면, 본 발명의 종이 프레임 화덕의 내측벽(400)을 제작할 수 있다.
- [0116] 본 발명의 종이 프레임 화덕의 제조방법에 있어서, 단계 3은 상기 외벽을 관통하여 내측벽의 내부로 연결되도록 종이 프레임 연료 주입부를 형성하는 단계이다.
- [0117] 상기 종이 프레임 연료 주입부는 외부에서 상기 종이 프레임 화덕으로 연료를 주입하기 위한 것으로, 도 2에 나타난 바와 같이, 상기 외벽(300)을 관통하여 내측벽(400)의 내부로 연료를 위한 통로를 형성한다. 본 발명의 종이 프레임 연료 주입부(500)도 상기 종이 프레임 외벽(300) 및 내측벽(400)과 마찬가지로, 하나의 종이를 접어서 제작할 수 있다. 이에 대한 예시로, 도 6의 우측에 나타난 바와 같이, 전개도를 종이에서 오려서 접으면, 본 발명의 종이 프레임 화덕의 연료 주입부(500)를 제작할 수 있다.
- [0119] 본 발명의 종이 프레임 화덕의 종이는 화덕의 형태를 갖추고 이를 유지하기 위해서 하드보드를 사용하는 것이 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 하드보드지 이외에도 골판지와 같이 약간의 두께를 가지는 종이일 수

있다.

[0121] 본 발명의 종이 프레임 화덕의 제조방법에 있어서, 단계 4는 상기 외벽과 내측벽 사이를 내장재로 채우는 단계이다.

[0122] 상기 내장재는 본 발명의 종이 프레임 화덕의 프레임인 종이가 연료를 연소함으로써, 타더라도 화덕의 형태를 유지할 수 있도록 하기 위한 것으로, 모래, 진흙, 흙 또는 시멘트 등의 반죽을 굳혀서, 향상된 내구성을 갖도록 한다.

[0123] 상기 내장재는 상기 외벽과 내측벽의 사이를 채우고, 모래, 진흙, 흙 및 시멘트를 포함하는 군으로부터 선택되는 적어도 1종 이상의 재료를 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 이때, 상기 내장재는 내장재 전체에 대하여 60 중량비의 모래 및 40 중량비의 진흙을 포함하는 것이 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 만약 상기 내장재가 모래와 진흙의 중량비의 범위를 벗어난다면, 화덕의 종이 프레임에 제대로 굳어지지 않는 문제가 발생할 수 있다.

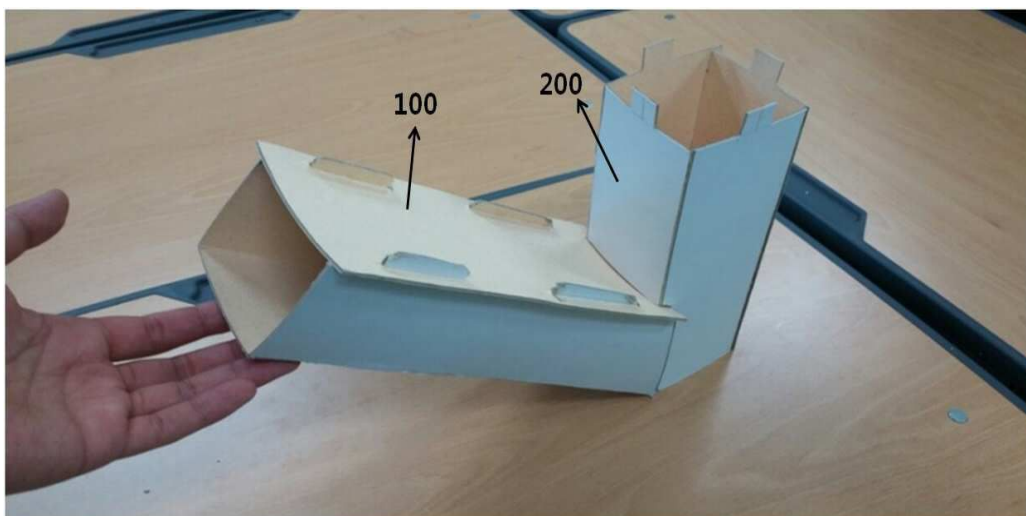
[0125] 상기 종이 프레임 화덕 제조방법은 일반적으로 골격이 금속 재질인 기존의 기술과 다르게, 상대적으로 쉽게 구할 수 있는 종이를 골격으로 함으로써, 개발도상국의 어려운 환경에서는 물론, 야외에서 불을 피워야 하는 상황에서도 유용하게 활용될 수 있다. 또한, 상기 제조방법으로 제조된 종이 프레임 화덕은 연료로 불을 피울 때, 열을 한 곳으로 집중시켜, 적은 연료로도 우수한 열효율을 가질 수 있다. 이러한 높은 열효율은 연료로 사용되는 나무 소비량을 감소시킬 수 있어, 벌목으로 인한 환경 파괴를 현저히 줄일 수 있으며, 이는 이산화탄소, 메탄가스 또는 탄화수소gas와 같은 온실가스 배출의 감소 효과를 가져올 수 있다. 또한, 일반적인 화로와 비교하였을 때 연소율이 높아 상대적으로 적은 매연을 배출하게 되어, 매연으로 인한 직접 또는 간접적인 호흡기질환인 기관지염, 천식, 심장질환, 안구질환과 같은 질병의 감소를 가져올 수 있다.

부호의 설명

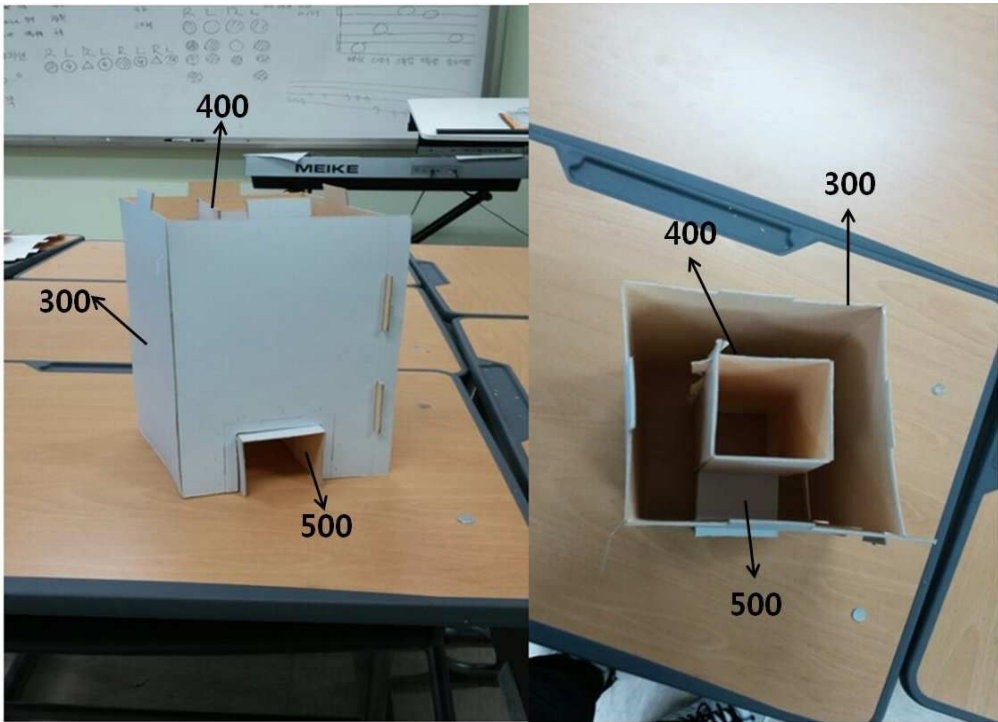
- [0127] 100 : 종이 프레임 구덩이 화덕의 연료 주입부
200 : 종이 프레임 구덩이 화덕의 연소부
300 : 종이 프레임 화덕의 외벽
400 : 종이 프레임 화덕의 내측벽
500 : 종이 프레임 화덕의 연료 주입부

도면

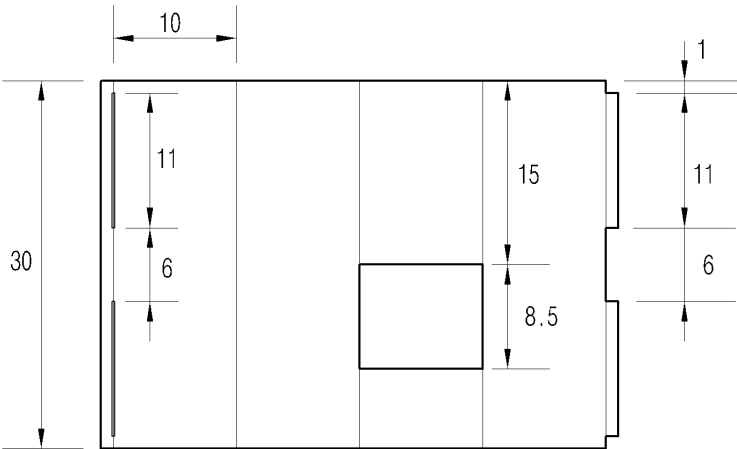
도면1



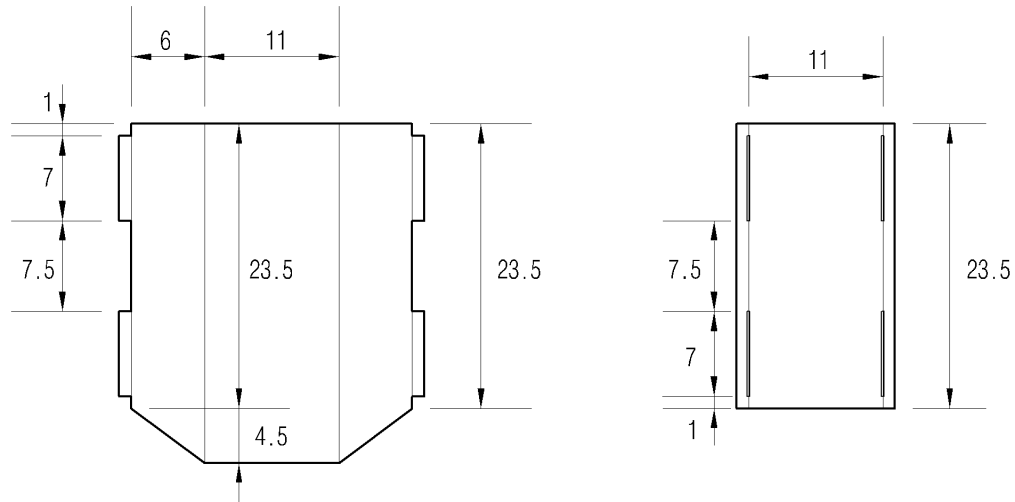
도면2



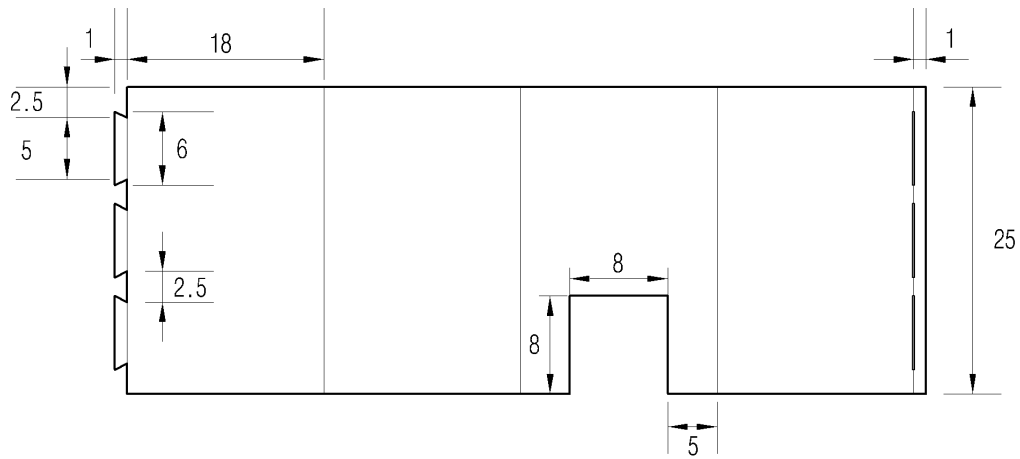
도면3



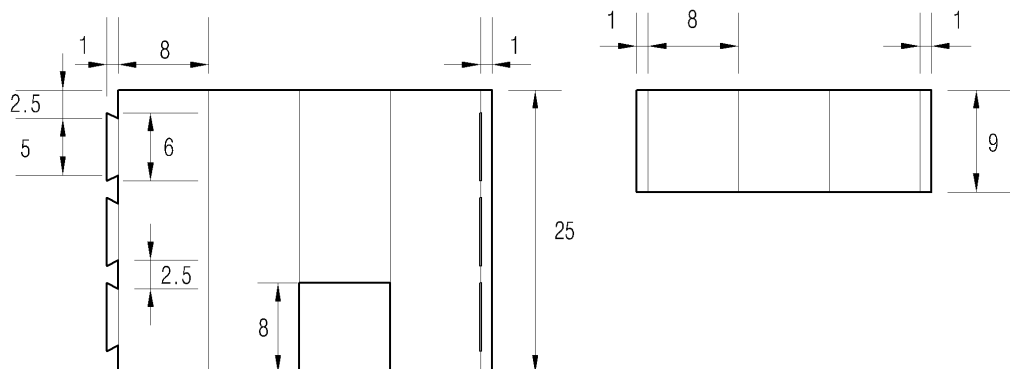
도면4



도면5



도면6



도면7

