

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3142404号  
(U3142404)

(45) 発行日 平成20年6月12日(2008.6.12)

(24) 登録日 平成20年5月21日(2008.5.21)

(51) Int.Cl. F 1  
A 2 1 B 1/04 (2006.01) A 2 1 B 1/04

評価書の請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 実願2008-1945 (U2008-1945)  
(22) 出願日 平成20年3月31日(2008.3.31)

(73) 実用新案権者 508098545  
株式会社多摩農林  
東京都青梅市師岡町4丁目2番5号 SE  
NNARIビル4F  
(74) 代理人 100119943  
弁理士 南 敦  
(74) 代理人 100077849  
弁理士 須山 佐一  
(72) 考案者 阪下 忠浩  
東京都青梅市師岡町4丁目2番5号 SE  
NNARIビル4F株式会社多摩農林内

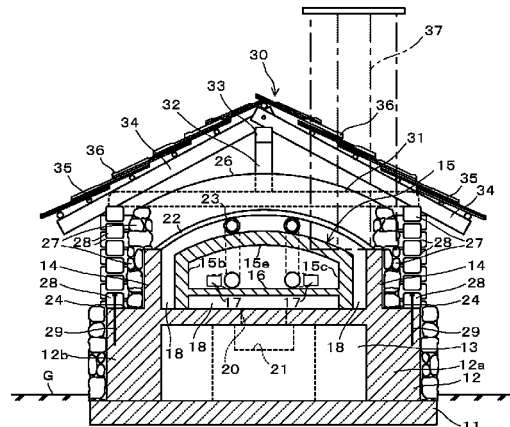
(54) 【考案の名称】 屋外用パン窯

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 炉床上下部へのパンおよび薪の出し入れを容易化し、窯部における高熱気および熱輻射によってパンの表面を、燃烧熱で直接焼かれるパンの裏面と同様に、ムラなく焼き上げ、かつ薪の燃えカスの取り出しを容易化した屋外用パン窯を提供する。

【解決手段】 窯部15の周辺部を囲むように、基台12上に耐熱壁14を立設し、窯部15の天部壁15eを被うように、耐熱壁14上にドーム状の被蓋板22を架設し、窯部15と耐熱壁14および被蓋板22との間に断熱材18を介在し、窯部15の後壁に設けた排気口17に前壁および耐熱壁14間の空隙部に通じる排気管を接続し、その空隙部に煙突の下端部を臨ませ、耐熱壁14および被蓋板22を石積みの外部保温層26によって被い、この外部保温層26を屋根30で被う構成である。

【選択図】 図3



## 【実用新案登録請求の範囲】

## 【請求項 1】

基礎 1 1 上に、一对の脚部 1 2 a , 1 2 を立設して基礎枠体を形成し、その上面両側に平坦部 2 4 , 2 4 を残して耐熱壁 1 4 , 1 4 を立ち上げた基台 1 2 と、

該基台 1 2 上の前記耐熱壁 1 4 , 1 4 間に、下部に燃焼炉床 1 6 が張設され、その側部に該燃焼炉床 1 6 を支持する前壁 1 5 a、左右側壁 1 5 b , 1 5 c、後壁 1 5 d およびこれらの各壁 1 5 a ~ 1 5 d の上部に跨るように配設された天部壁 1 5 e から構成される窯部 1 5 と、

前記窯部 1 5 の左右側壁 1 5 b , 1 5 c と前記耐熱壁 1 4 , 1 4 の間並びに天部壁 1 5 e 上面及び燃焼炉床 1 6 下面に配置された断熱材 1 8 と、

前記窯部 1 5 の後壁 1 5 d に開口されている燃焼排気口 1 7 に連通し、前記天部壁 1 5 e 上の断熱材 1 8 層間で前後方向に向けて配置された排気通路 2 3 と、

前記排気通路 2 3 を保護し前記窯部 1 5 の前記断熱材 1 8 を被うように前記耐熱壁 1 4 , 1 4 上に跨って配設された被蓋板 2 2 と、

前記耐熱壁 1 4 , 1 4 の外側の外側平坦部 2 4 , 2 4 に石垣 2 7 , 2 7 を積上げ、該石垣 2 7 , 2 7 間で、前記前記耐熱壁 1 4 , 1 4 並びに被蓋板 2 2 の上部に配設された外部保温層 2 6 と、

該外部保温層 2 6 の上方に、前記平坦部 2 4 , 2 4 で、前記石垣 2 7 , 2 7 の外側に横梁 2 7 a , 2 7 b を交差させて構築した外壁部 2 7 , 2 7 により支持された屋根 3 0 と、

前記窯部 1 5 内の燃焼熱を、前記排気口 1 7 および排気通路 2 3 を介して前記窯部の前壁 1 5 a を通して外部に放出する排気を窯口で受けて放出する煙突 3 7 とからなり、

前記窯部 1 5 の燃焼炉床 1 6 で木材などの燃料薪を燃焼させて該窯部 1 6 を焼成温度に加熱させて、断熱材 1 8、被蓋板 2 2 並びに外部保温層 2 6 の三層構造で焼成温度を維持する状態で、パン生地を投入して該窯部 1 5 の余熱で焼成することを特徴とする屋外用パン窯。

## 【請求項 2】

前記基台 1 2 には、前記窯部 1 5 の火口に対応する部位に灰取り出し口 2 0 が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の屋外用パン窯。

## 【考案の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本考案は、屋外の自然環境下で、無公害燃料を使用してパンを効率よく焼き上げるための屋外用パン窯に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から、屋外に設置したパン窯で、パンを焼き上げるには、耐熱性素材で組み立てられた窯に設けられている炉床にパン生地を載置し、炉床下部で燃料を燃やして窯内部を加熱している。薪などの燃料を燃焼炉床に投入して炉床を過熱している焼き上げるところから、燃焼炉床を窯の下部あるいは側部に位置させて、パンの出し入れの作業を容易にしている。このため、従来の屋外用パン窯では、燃焼効率が低く、パン素材の置き場所が狭いために、パンを効率的に焼き上げられないという不都合があった。また、薪を使用することによってその燃えカスの廃棄処理が面倒であった。

## 【0003】

一方、このような薪を燃焼するタイプの屋外用パン窯の不都合を解消するために、従来からパン用ガス窯が種々提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。このパン用ガス窯は、炉床の下方にガスバーナ（床下バーナ）を設置して、炉床を介してパンを下方から直接焼き上げるとともに、加熱室の両側部にもガスバーナ（側部バーナ）を設置して、加熱室を加熱しながらパンの上部を加熱している。

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 1 6 6 5 0 3 号公報

## 【考案の開示】

10

20

30

40

50

**【考案が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、かかる従来のパン用ガス窯では床下バーナと側部バーナによる燃焼熱の一部が排気熱として加熱室内の側壁に沿って上方に流れるため、加熱室の天井付近の温度が非常に高くなり、これに比べて炉床付近の温度が低くなってしまふ。従って、このような加熱室における温度分布の不均一によって、パン全体の焼き上がり状態にムラを生じる。たとえば、内部の焼き上がり状態が良好である場合でも、生地の下側および上側のみが焼け過ぎるなどの不都合があった。

**【0005】**

本考案は前記のような従来の問題点に着目してなされたものであり、薪の燃焼炉床を窯部内の炉床下部に位置させて、炉床上部でのパンの出し入れを容易化しながらパンの設置面を十分に確保し、断熱材や石積み構造による保温効果によって窯部の保温効果を十分に高めて、窯部内でのパン両面の焼き上げをムラなく実施することができるとともに、薪の燃えカスの取り出しを容易化できる屋外用パン窯を得ることを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

本考案にかかる屋外用パン窯は、基礎上に、一对の脚部を立設して基礎枠体を形成し、その上面両側に平坦部を残して耐熱壁を立ち上げた基台と、該基台上の前記耐熱壁間に、下部に燃焼炉床が張設され、その側部に該燃焼炉床を支持する前壁、左右側壁、後壁およびこれらの各壁の上部に跨るように配設された天部壁から構成される窯部と、前記窯部の左右側壁と前記耐熱壁の間並びに天部壁上面及び燃焼炉床下面に配置された断熱材と、前記窯部の後壁に開口されている燃焼排気口に連通し、前記天部壁上の断熱材層間で前後方向に向けて配置された排気通路と、前記排気通路を保護し前記窯部の前記断熱材を被うように前記耐熱壁上に跨って配設された被蓋板と、前記耐熱壁の外側の外側平坦部に石垣を積上げ、該石垣間で、前記前記耐熱壁並びに被蓋板の上部に配設された外部保温層と、該外部保温層の上方に、前記平坦部で、前記石垣の外側に横梁を交差させて構築した外壁部により支持された屋根と、前記窯部内の燃焼熱を、前記排気口および排気通路を介して前記窯部の前壁を通して外部に放出する排気を窯口で受けて放出する煙突とからなり、前記窯部の燃焼炉床で木材などの燃料薪を燃焼させて該窯部を焼成温度に加熱させて、断熱材、被蓋板並びに外部保温層の三層構造で焼成温度を維持する状態で、パン生地を投入して該窯部の余熱で焼成することを特徴とする。

**【0007】**

この構成により、断熱材、被蓋板並びに外部保温層の三層構造で燃焼温度を維持することができるので、パンを十分に焼き上げることができる。また、薪の燃焼熱を利用した余熱でパンを焼き上げる際に、高温の加熱気を窯部内の天部壁付近に蓄積させ、この天部壁付近で発生させた高温の輻射熱をパンの表面に及ぼしめることで、このパンの表面を、前記余熱により焼き上げられるパンの裏面と同様に、適度の焦げ目を持つように焼き上げることができる。

**【0008】**

また、基礎上に脚部を立設してトンネル状の基礎枠体を形成しその上面両側に耐熱壁を立ち上げた基台を窯部の台として使用しているため、屋外用パン窯として、作業が行いやすい一定の高さに維持できる。

**【0009】**

また、本考案にかかる屋外用パン窯は、前記基台の、前記窯部の火口に対応する部位に灰取り出し口が設けられていることを特徴とする。

**【0010】**

この構成により、パン焼き作業中でも窯部の燃焼炉床で燃焼した残りの薪の燃えカスや灰を、一旦前記灰取り出し口に受け、必要量に達した時点で灰取り出し口から掻き出して窯部外へ簡単に排出し、廃棄することができる。これにより、窯部内外の換気が促進され、高熱を発生させながら薪を燃焼させることができる。

10

20

30

40

50

**【考案の効果】****【0011】**

本考案によれば、基礎上に脚部を立設してトンネル状の基礎枠体を形成しその上面両側に耐熱壁を立ち上げた基台を使用しているため、一定の高さを維持できているので、衛生的で、作業効率がよい。炉床上下部へのパンおよび薪の出し入れを容易化できるパン設置面を別個に確保できる。また、レンガ積みの窯部における高熱気と高温の輻射熱によってパンの表裏両面をムラなく焼き上げることができる。さらに、薪の燃えカスや灰の取り出しと廃棄を容易化できるという効果が得られる。

**【考案を実施するための最良の形態】****【0012】**

以下に、本考案の実施形態による屋外用パン窯を、図面を参照して詳細に説明する。

本実施形態による屋外用パン窯は、基本的に窯部を断熱材を介して耐熱壁および被蓋板で被い、この窯部内には下部に燃焼室を隔成してパンを載せる炉床を設け、窯部の後壁上部に設けた排気口を天部壁上に配設した排気管（排気通路）を通じて窯部の前壁と耐熱壁との間の空隙部および煙突の下部に連通させるとともに、耐熱壁および被蓋板を被うように石積みによって耐熱ドームを形成し、耐熱ドームの全体を屋根で被うような構成としている。

**【0013】**

従って、この屋外用パン窯では、炉床上部へのパンの出し入れを容易化するパン設置面を確保しながら、窯部内での薪の燃焼によるパンの高温加熱を可能にするとともに、レンガ積みによる窯部内の高熱気の蓄積効果および高温の熱輻射作用によって、炉床上のパンを余熱を利用してムラなく、薄い焦げ目が付くように焼き上げることができる。

**【0014】**

図面において、図1は本実施形態による屋外用パン窯を示す正面図、図2は図1に示す屋外用パン窯の側面図、図3は図1における屋外用パン窯の一部を縦断して示す正面図、図4は図1に示す屋外用パン窯の横断面図、図5は図1に示す基台の縦断面図、図6は図5に示す基台の横断面図である。

図1、図2および図3に示すように、本実施形態の屋外用パン窯の設置場所には、所定広さおよび深さに亘って地盤Gが掘削され、この掘削穴内にコンクリートが打ち込まれることによって基礎11が敷設されている。この基礎11は、割ぐり石などの上にコンクリートを打ち込んで、表面が平らに均されている。

**【0015】**

この基礎11上には、鉄筋入りのコンクリートによって基台12が設立されている。この基台12は一对の脚部12a、12bを立設してトンネル状の空洞部13を持つ基礎枠体を形成している。この基台12の上面には上方に向かって耐熱壁14が立設されている。この耐熱壁14は、図4に示すように、平面視で左右両側と後側に連続して「コ」の字状をなし、前側は開放状態となっている。

**【0016】**

この耐熱壁14によって囲まれた領域内の基台12上面には、窯部15が設置されている。この窯部15は、図4に示すように、左右が円弧状をなす前壁15aと、左右側壁15b、15cと、後壁15dと、各壁15b～15dに跨るドーム状の天部壁15eとを、耐火煉瓦によって組み付けたものからなる。なお、耐熱壁14および窯部15間並びに天部壁15e上部及び燃焼炉床16仮面には断熱材18が介在されている。

**【0017】**

窯部15内には、基台12の上面から所定の高さ位置に耐熱性の燃焼炉床16が張設されて燃焼・焼成部を形成する。この燃焼炉床16の加熱手段としては、無公害燃料である薪（まき）が最適である。そのほか石炭、コークスなどの燃焼材料も使用される。燃焼炉床16の炉床は、パンを焼成するための加熱部であると共に、パンを載せて焼くためのパン載置面とされる。燃焼炉床16としては、例えば鉄板や鋼棒を金網状に組み付けたものなどが単独で用いられるほか、必要に応じこれらに石材を載せたものなどが用いられる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 8 】

後壁 1 5 d には、この後壁 1 5 d を貫通するように燃焼排気口 1 7 が設けられている。この排気口 1 7 には、後壁 1 5 d の背面に配置された排気管（排気通路） 1 7 a の一端が接続されている。この排気管 1 7 a の他端には、天部壁 1 5 e の上面に沿って前後方向に敷設された後述の排気管（排気通路） 2 3 の一端が接続されている。また、この排気管 2 3 の他端は前壁 1 5 a と石垣 2 7 との間に設けられた空隙部（排気部） 3 8 に臨んでいる。この空隙部 3 8 には後述の煙突 3 7 の下端の排気口が臨んでいる。

## 【 0 0 1 9 】

窯部 1 5 の前壁 1 5 a の中央部は、炉床 1 6 上へのパンの出し入れおよび薪などの燃料を投入する開口部 1 9 となっている。薪などの燃料の投入する火口部付近（開口部 1 9 を含む）の基台 1 2 には、図 5 および図 6 に示すように、略長矩形の灰取り出し口 2 0 およびこれに連通する空洞状の灰受け部 2 1 が形成されている。この灰受け部 2 1 は基台 1 2 の前方に開口しており、燃えカスや灰の取り出しを容易化している。この灰受け部 2 1 は、灰取り出し口 2 0 よりもサイズ、容量が大きく、十分な量の薪の燃えカスや灰を一時的に貯留できるサイズとなっている。なお、この貯留された燃えカスや灰などは、必要に応じて人為的に灰受け部 2 1 から外へ掻き出して、廃棄することができる。

10

## 【 0 0 2 0 】

窯部 1 5 の周辺を断熱材 1 8 を介して囲む耐熱壁 1 4 上には、天部壁 1 5 e を所定間隙において被うドーム型の被蓋板 2 2 が載置されている。この被蓋板 2 2 は鉄板などの耐熱部材からなる。この被蓋板 2 2 と天部壁 1 5 e との間には、前記断熱材 1 8 とともに、前述の 2 本の排気管（換気通路） 2 3 が配設されている。

20

## 【 0 0 2 1 】

基台 1 2 上面のうち、耐熱壁 1 4 の外側は平らな平坦部 2 4 となっている。この平坦部 2 4 上には、耐熱壁 1 4 の外側面および被蓋板 2 2 の上面を被うように石積みによる外部保温層 2 6 が構築されている。石垣 2 7 は前面まで窯部 1 5 を囲むように設けられている。この石積みに用いられる石としては通常の自然石のほか軽石（火山岩）や人造石などが用いられる。石積みされた各石間には、崩壊防止のためのセメントや赤土などの耐熱材が詰め込まれている。

## 【 0 0 2 2 】

前記平坦部 2 4 上であって、外部保温層 2 6 の外側（前側を除く）には、この外部保温層 2 6 に対し所定の間隙をおいて複数本の横梁 2 8 ， 2 8 が上下方向に端部で交差して積み重ねられている。このように上下方向に隣接する各横梁 2 8 間には通気間隙が形成され、給排気が可能となる。なお、左右および後の各横梁 2 8 はそれぞれ端部において互いに嵌合するように組みつけられている。なお、最下部の横梁 2 8 はアンカーボルト 2 9 によって基台 1 2 に固定されている。この結果、全ての横梁 2 8 は肩部 2 4 上において硬くかつ安定的に保持されている。

30

## 【 0 0 2 3 】

さらに、これらの各横梁 2 8 を左右両面および後面の壁部として、この上に前記外部保温層 2 6 の全体を被うように屋根 3 0 が取り付けられている。この屋根 3 0 は、例えば前後複数対の梁 3 1 の中央部に縦木 3 2 を介して棟木 3 3 を水平に支持させ、この棟木 3 3 と梁 3 1 の両端部との間に垂木 3 4 をそれぞれ山形に組み付け、各垂木 3 4 に渡したものや 3 5 上に野地板（図示省略）を介して屋根瓦 3 6 を葺き上げた構造をなす。

40

## 【 0 0 2 4 】

なお、屋根 3 0 上には煙突 3 7 が天に向かって突設されている。この煙突 3 7 の下端は、前壁 1 5 a と石垣 2 6 との間の空隙部 3 8 に臨んでいる。この煙突 3 7 は屋根 3 0 、外部保温層 2 6 および被蓋板 2 2 をそれぞれ貫通し、下端が空隙部 3 8 を介して前記排気通路 2 3 に連通している。

前記基台 1 2 のうち、地上に出ている部分には、図 3 に示すように、その外側面に石を積み重ねるようにして、デザインの工夫をなすことができる。

## 【 0 0 2 5 】

50

かかる構成になる屋外用パン窯にあっては、これを用いてパンを焼き上げる前に、窯の温度を十分に高めておく必要がある。このため、先ず窯部 15 の燃焼炉床 16 内の広い空間に薪を投入し、周知手段によってこの薪に着火を行う。薪が燃焼を開始すると、炉外から窯部 15 内に基台 12 の灰受け部 21 を介して酸素（外気）が供給され、燃焼が継続される。

【0026】

この窯部 15 は、図 4 に示すように、窯部 15 の前壁 15 a の開口部 19 付近を除いて燃焼炉床 16 として広い面積が確保されている。従って、この燃焼炉床 16 の全領域を熱源部分として活用でき、燃焼炉床 16 上に多数個の生パンを一度に載せて、同時に焼き上げることができる。

10

【0027】

前述のように基台 12 の前部に開口する灰受け部 21 および灰取り出し口 20 を介して燃焼炉床 16 内に外気が送りこまれる。この外気は薪の燃焼を促進し、窯部 15 内を高熱気で加熱するとともに、燃焼後の高温の加熱気を、炉床 16 上に臨む後壁 15 d を貫通する排気口 17 および排気管 17 a, 23 に排気する。さらに、この排気管 17 a, 23 に送られた排気は、排気管 23 の前端部から前壁 15 a と耐熱壁 14 との間に作られた空隙部 38 へ排出され、この空隙部 38 に下端が臨む煙突 37 を通して屋根 30 の上方へ排出される。

【0028】

また、このとき外部保温層 26 も高熱に晒された耐熱壁 14 および被蓋板 22 によって高温に達するが、この熱は石積みドーム装 26 と横梁 27 との間隙および各横梁 27、27 間の通気間隙 28 を通して窯の外部へ放出される。

20

【0029】

この場合において、窯部 15 内では、炉床 16 上に載せられたパンが、加熱された窯部 15 の余熱を受けて裏面（下面）が高熱に晒され、効果的に焼き上げられる。一方、その余熱は炉床 16 の上方に移動し、ドーム型の天部壁 15 e へ集中するとともに、その天部壁 15 e を輻射熱によって加熱する。このため、耐火煉瓦からなる天部壁 15 e はさらに高熱に晒され、高温に加熱される。

【0030】

この結果、この天部壁 15 e も輻射熱を発生し、パンの上面（表面）を均一に焼き上げていく。特に、耐火煉瓦は熱容量が大きく加熱後は高温状態を安定的に維持するため、輻射熱によって多数の生パンを同時に、かつ速やかに焼き上げることができる。

30

従って、ガスバーナを熱源として用いた屋外用パン窯に比べて、パンに焼き上がりムラを生じることがなく、表裏面に適当な焦げ目を付与することができる。

【0031】

また、薪を熱源として用いることで、燃えカスや灰が発生する。これらは火口付近にある前記灰取り出し口 20 内に簡単に落下させることができ、この落下した大量の燃えカスや灰をさらに大容量の灰受け部 21 で受けることができる。灰受け部 1 へ排出した燃えカスや灰は所定温度以下に低下したとき、外へ掻き出して、安全に廃棄処理することができる。

40

【0032】

なお、薪を燃やす燃焼炉床 16 とパンの焼き上げ部とは、炉床 16 の上下の広い領域内で別々に実施されるため、薪の投入およびパンの出し入れの作業が容易かつ迅速に行える。

【0033】

このように、本実施の形態は、窯部 15 の周辺部を断熱材 18 を介して囲むように基台 12 上に耐熱壁 14 を立設し、窯部 15 の天部壁 15 e を所定の間隙を介して被うように、耐熱壁 14 上に耐熱性でドーム状の被蓋板 22 を架設し、窯部 15 の後壁 15 d に設けた排気口に排気管 23 を連通し、この排気管 23 の先端を窯部 15 と耐熱壁 14 との間に設けられた空隙部 38 に連通させ、この空隙部 38 が煙突 37 の下端に連通し、耐熱壁 1

50

4 および被蓋板 2 2 を屋根 3 0 で被う構成とした。

【 0 0 3 4 】

この結果、燃焼炉床 1 6 で薪などの燃料を燃焼させることで、窯部 1 5 の本体を直に加熱し、この窯部 1 5 の余熱と、この窯部 1 5 の天部壁付近における、高温の加熱気および熱容量の大きい天部壁からの輻射熱を利用することで、パンの表裏両面を適度の焦げ目を持つように焼き上げることができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 5 】

本考案は、炉床の上下部へのパンおよび薪の出し入れを容易化するとともに窯部の余熱、熱容量の大きい窯部内の高熱気およびの天部壁からの熱輻射作用によって、パンの裏面

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 6 】

【 図 1 】 本考案の実施形態による屋外用パン窯を示す正面図である。

【 図 2 】 図 1 に示す屋外用パン窯の側面図である。

【 図 3 】 図 1 における屋外用パン窯の一部を縦断して示す正面図である。

【 図 4 】 図 1 に示す屋外用パン窯の一部を横断した平面図である。

【 図 5 】 図 1 に示す基台の縦断側面図である。

【 図 6 】 図 5 に示す基台の横断平面図である。

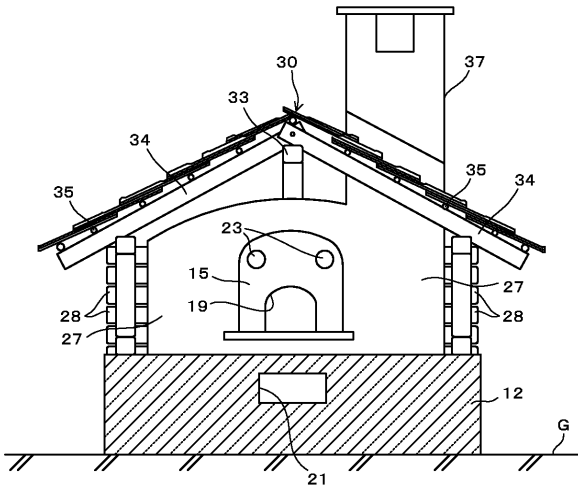
20

【 符号の説明 】

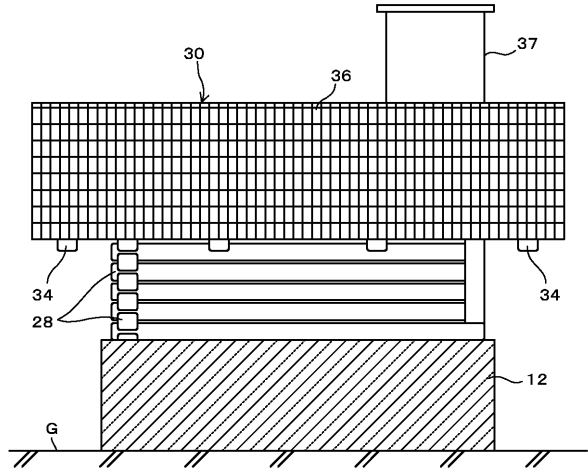
【 0 0 3 7 】

1 1 ... 基礎 , 1 2 ... 基台 , 1 2 a ... 脚部 , 1 3 ... 空洞部 , 1 4 ... 耐熱壁 , 1 5 ... 窯部 , 1 6 ... 燃焼炉床 , 1 7 ... 排気口 , 1 8 ... 断熱材 , 1 9 ... 開口部 , 2 0 ... 灰取り出し口 , 2 1 ... 灰受け部 , 2 2 ... 被蓋板 , 2 3 ... 排気管 ( 排気通路 ) , 2 6 ... 外部保温層 , 2 7 ... 石垣 , 2 8 ... 横梁 , 2 8 ... 通気間隙 , 3 0 ... 屋根 , 3 7 ... 煙突 , 3 8 ... 空隙部

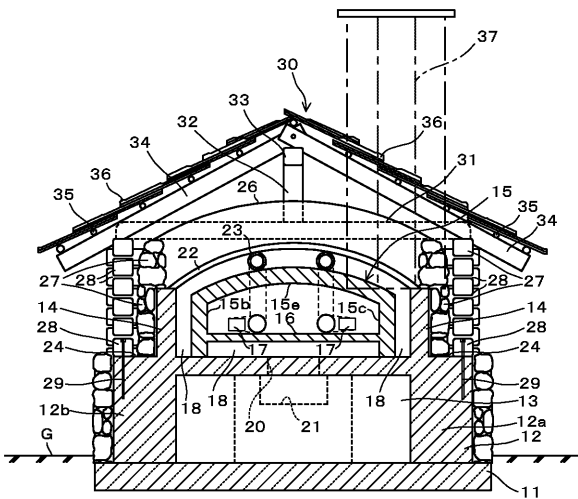
【 図 1 】



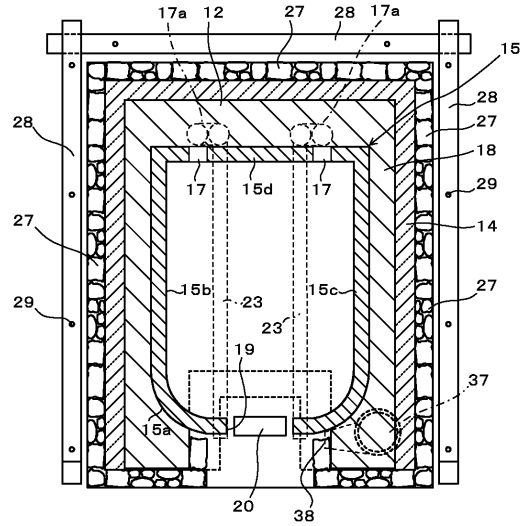
【 図 2 】



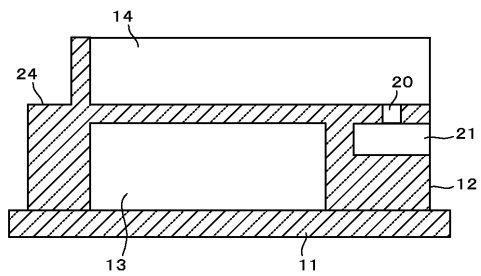
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

