(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2023-78584
(P2023-78584A)
(43)公開日　令和5年6月7日(2023.6.7)

(51)Int.Cl.			FI			テーマコード（参考）
F24B	*1/189*	*(2006.01)*	F24B	1/189		
F24B	*1/181*	*(2006.01)*	F24B	1/181		
F24B	*1/182*	*(2006.01)*	F24B	1/182		
F24C	*1/16*	*(2021.01)*	F24C	1/16	A	

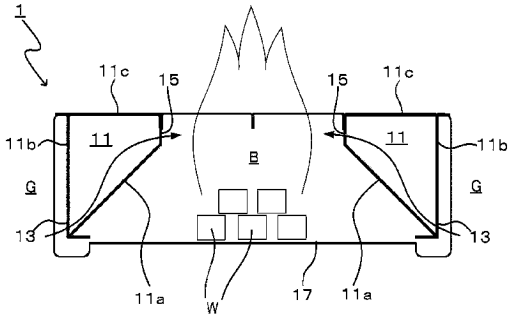
審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 6 頁）

(21)出願番号　特願2021-191773(P2021-191773)
(22)出願日　令和3年11月26日(2021.11.26)

(71)出願人　516322533
山崎　祐二
長野県長野市差出南三丁目９番１号　長野県長野工業高等学校内
(74)代理人　100114487
弁理士　山崎　幸作
(72)発明者　宮下　倖盛
長野県長野市差出南三丁目９番１号　長野県長野工業高等学校内

(54)［発明の名称］二次燃焼機構付き焚火台

(57)【要約】
【課題】少ない薪でも炎を大きくでき、煙の発生を抑えることができる焚火台を提供すること。
【解決手段】二次燃焼機構付き焚火台１であって、薪Wが燃焼する燃焼空間Ｂと、この燃焼空間Ｂに隣接する空気加熱室１１とを有し、空気加熱室１１には下部開口１３と上部開口１５が形成されており、上部開口１５は燃焼空間Ｂに面しており、下部開口１３は外部空間Ｇに面していること。
【選択図】図６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
二次燃焼機構付き焚火台であって、
薪が燃焼する燃焼空間と、この燃焼空間に隣接する空気加熱室とを有し、
前記空気加熱室には下部開口と上部開口が形成されており、前記上部開口は前記燃焼空間に面しており、前記下部開口は外部空間に面している、二次燃焼機構付き焚火台。
【請求項２】
前記空気加熱室は、前記燃焼空間を挟んで２つ設けられている、請求項１に記載の二次燃焼機構付き焚火台。
【請求項３】
前記空気加熱室は、断面形状が逆三角形状であり、斜辺に相当する部分が前記燃焼空間に面している、請求項１または請求項２に記載の二次燃焼機構付き焚火台。
【請求項４】
前記上部開口及び下部開口はそれぞれ水平方向に沿って複数形成されている、請求項１から請求項３の何れか一項に記載の二次燃焼機構付き焚火台。
【請求項５】
前記上部開口及び下部開口の両方または何れか一方は開口面積が可変である、請求項１から請求項４の何れか一項に記載の二次燃焼機構付き焚火台。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、キャンプなどで使用される焚火台に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来から、キャンプなどで使用される焚火台としては、様々な型式ものが存在している。例えば、箱状の燃焼室に薪を充填する型式のものや、金属メッシュ上に薪を配置する型式のものなどである。また、焚火台に類似する製品として、薪ストーブなども存在する。薪ストーブは、燃焼室を構成するストーブ本体と、このストーブ本体から燃焼ガスを排出するための煙突を備えている。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
しかし、箱状の焚火台や金属メッシュの焚火台の場合、着火初期には強制的に空気を供給しないと炎が大きくならないことに加え、着火後も周囲の空気が自然供給されるだけであるため、一旦薪に着火しても火が消えてしまう場合がある。また、空気が足りない場合には可燃ガスが不完全燃焼状態となり、煙が多く発生してしまう。一方、薪ストーブの場合、煙突効果により燃焼室には多くの空気が供給される。このため、炎が大きくなり易く、煙の問題も生じない。しかしながら、薪ストーブには煙突を設置しなければならず、使用の際に広いスペース（高さ）を必要とする。
【課題を解決するための手段】
【０００４】
本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、本発明の第１の手段では、二次燃焼機構付き焚火台であって、薪が燃焼する燃焼空間と、この燃焼空間に隣接する空気加熱室とを有し、空気加熱室には下部開口と上部開口が形成されており、上部開口は燃焼空間に面しており、下部開口は外部空間に面している、という構成を採っている。このような構成を採ることで、燃焼空間で薪が燃焼し、その燃焼による熱が空気加熱室に伝達される。空気加熱室内の空気は加熱される。このとき、加熱された空気は空気加熱室内を上昇するため、外部空間の空気が下部開口から空気加熱室に入ると共に、空気加熱室内の加熱された空気が上部開口から排出される。上部開口は燃焼空間に面しているため、空気が燃焼空間の炎に供給され、二次燃焼が行われる。

【０００５】
　また、第２の手段では第１の手段に加え、空気加熱室は、燃焼空間を挟んで２つ設けられている、という構成を採っている。
【０００６】
　また、第３の手段では、第１の手段又は第２の手段に加え、空気加熱室は、断面形状が逆三角形状であり、斜辺に相当する部分が燃焼空間に面している、という構成を採っている。
【０００７】
　また、第４の手段では、第１の手段から第３の手段の何れかに加え、上部開口及び下部開口はそれぞれ水平方向に沿って複数形成されている、という構成を採っている。
【０００８】
　さらに、第５の手段では、第１の手段から第４の手段の何れかに加え、上部開口及び下部開口の両方または何れか一方は開口面積が可変である、、という構成を採っている。
【発明の効果】
【０００９】
　本発明によれば、外部空間の空気が燃焼空間に大量に供給されるため、燃焼空間で十分に二次燃焼が行われる。このため、少ない薪であっても炎が大きくなり、また、未燃焼ガスを再燃焼させることができることから煙の発生も抑えることができる。
【図面の簡単な説明】
【００１０】
【図１】本発明の一実施形態に係る二次燃焼機構付き焚火台の斜視図である。
【図２】図１に開示した二次燃焼機構付き焚火台の正面図である。
【図３】図１に開示した二次燃焼機構付き焚火台の側面図である。
【図４】図１に開示した二次燃焼機構付き焚火台の平面図である。
【図５】図２のＡ－Ａ線における断面図である。
【図６】二次燃焼用の空気の流れを示す説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
　本発明の二次燃焼機構付き焚火台１の一実施形態を、図面を参照しながら以下に説明する。なお、説明において、共通する部分は同じ符号を付し、重複する説明は適宜省略する。
【００１２】
　本実施形態に係る二次燃焼機構付き焚火台１は、薪Ｗ（図６参照）が燃焼する燃焼空間Ｂと、この燃焼空間Ｂに隣接する空気加熱室１１とを有し、空気加熱室１１には下部開口１３と上部開口１５が形成されており、下部開口１３は外部空間Ｇ面しており、上部開口１５は燃焼空間Ｂに面している。以下詳述する。
【００１３】
　[燃焼空間]
　燃焼空間Ｂは、２つの空気加熱室１１によって挟まれるように、焚火台１の奥行方向の中央部に形成されている。燃焼空間Ｂは焚火台１の幅方向の両端部まで形成されている。燃焼空間Ｂを構成する部材は、空気加熱室１１の一部を形成する内側板１１ａと、焚火台１の幅方向の両端部に配置される２枚の端板１７と、燃焼空間Ｂの底部に配置される底板（図示略）である。図５に示すように、燃焼空間Ｂの断面は略台形状となっている。燃焼空間Ｂには、図６に示すように、薪Ｗが充填されるようになっている。
【００１４】
　[空気加熱室]
　空気加熱室１１は、燃焼空間Ｂに隣接して形成されている。空気加熱室１１は、燃焼空間Ｂに面する内側板１１ａと、外部空間Ｇに面する外側板１１ｂと、空気加熱室１１の最上部を構成する天板１１ｃとからなる。内側板１１ａ、外側板１１ｂ及び天板１１ｃは、それぞれ個別の部材で構成しても良いし、２つ以上の部材を一体的に構成してもよい。す

なわち、内側板１１ａ、外側板１１ｂ及び天板１１ｃを１つの部材で構成してもよい。

【００１５】

内側板１１ａは、図５に示すように、下方から上方に向かって傾斜している傾斜部と、上端部の垂直部とからなり、折れ曲がったような断面形状を有している。垂直部には図１に示すように上部開口１５が形成されている。上部開口１５は空気加熱室１１の内部空間と連通している。本実施形態の上部開口１５は、焚火台１の幅方向に沿って円形開口が複数形成されている。しかし、本発明はこれに限定されるものではなく、円形開口を１つ形成してもよいし、長孔開口を１つまたは複数形成してもよい。また、上部開口１５の開口面積を可変にする上部開口可変機構（図示略）を備えるようにしてもよい。

【００１６】

外側板１１ｂは、外部空間Ｇに面しており、使用状態においてほぼ垂直方向を向くようになっている。外側板１１ｂの下方には、図１及び図２に示すように、外部空間Ｇに面した下部開口１３が形成されている。下部開口１３は空気加熱室１１の内部空間と連通している。本実施形態の下部開口１３は、焚火台１の幅方向に沿って円形開口が複数形成されている。しかし、本発明はこれに限定されるものではなく、円形開口を１つ形成してもよいし、長孔開口を１つまたは複数形成してもよい。また、下部開口１３の開口面積を可変にする下部開口可変機構（図示略）を備えるようにしてもよい。

【００１７】

天板１１ｃは、内側板１１ａの上端部と外側板１１ｂの上端部との間に配置されており、焚火台１の使用状態においてほぼ水平方向を向くようになっている。本実施形態の焚火台１において、天板１１ｃは燃焼空間Ｂを挟んで２つ設けられている。このため、２つの天板１１ｃの間に焼き網（図示略）を渡すことをで、食材の調理をすることが可能となる。また、天板１１ｃには燃焼空間Ｂでの燃焼により熱が伝わるため、調理器具などを載せた場合にそれを保温することができる。

【００１８】

[端板]

端板１７は、焚火台１の幅方向の両端部に配置され、燃焼空間Ｂおよび空気加熱室１１を両端から塞ぐように配置されている。端板１７はほぼ矩形の形状をしており、その上端部に複数のスリットが形成されている。各スリットには、空気加熱室１１を形成する内側板１１ａ、外側板１１ｂそして天板１１ｃの少なくともいずれかが嵌め込まれるようになっている。なお、図３に示すように、本実施形態の端板１７は、１つの空気加熱室１１に２つ（２つの空気加熱室１１に対して計４つ）のスリットが形成されている。ただし、本発明はこれに限定されることなく、更に多くのスリットを形成してもよい。そうすることで、空気加熱室１１の位置を変化させることができ、燃焼空間Ｂの容積を可変にできるからである。

【００１９】

［作用］

次に、本実施形態に係る焚火台１の作用について説明する。図６に示すように、焚火台１を使用する場合には、燃焼空間Ｂに薪Ｗが充填される。そして、薪Ｗに着火することで薪Ｗが燃焼する。薪Ｗが燃焼すると、燃焼空間Ｂの温度が上昇し、空気加熱室１１の内側板１１ａの温度が上昇する。また、燃焼空間Ｂ内の炎による輻射熱も内側板１１ａに伝わり、更に内側板１１ａの温度が上昇する。更に、本実施形態の内側板１１ａは、燃焼空間Ｂに対して上部がせり出すような形状（オーバーハング）をしているため、燃焼空間Ｂの炎が直接内側板に当たり、内側板１１ａの温度上昇を促す。これに加え、燃焼空間Ｂは上部に行くほど奥行方向の幅が狭まるため、炎がダイナミックとなる。

【００２０】

内側板１１ａの温度が上昇すると、この内側板１１ａに接している空気加熱室１１内の空気も温められる。温められた空気は比重が軽くなって上昇するため、空気加熱室１１内で上昇気流が発生する。この時、空気加熱室１１には下部開口１３と上部開口１５が形成されているため、外部空間Ｇから下部開口１３を通して空気加熱室１１に新規の空気が取

り込まれる。そして、空気加熱室１１で温められた空気が上部開口１５を通して燃焼空間Ｂに排出される。すなわち、薪Ｗが燃焼している間は新規の空気が、外部空間Ｇ→下部開口１３→空気加熱室１１→上部開口１５→燃焼空間Ｂという順番で継続して流れる訳である。

【００２１】

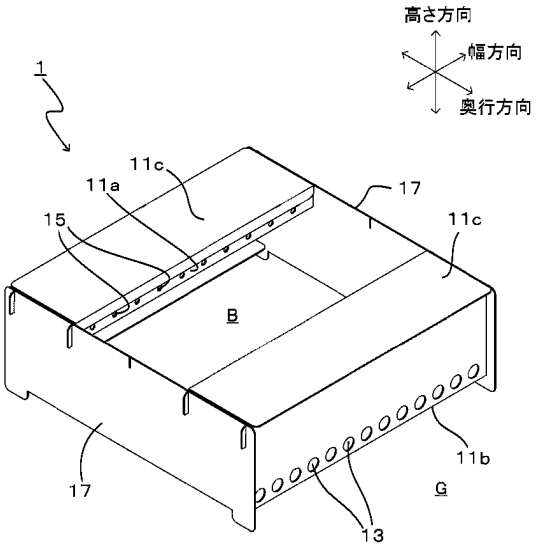
上部開口１５から排出された新規の空気は、燃焼空間Ｂにおいて炎に供給される。このため、一次燃焼で燃え切らなかった可燃性ガスに十分な酸素が供給され、二次燃焼によって炎が大きくなる。また、二次燃焼によって炎が完全燃焼に近づくため、煙の発生も抑えられる。このように、本実施形態の二次燃焼機構付き焚火台１を用いれば、少ない量の薪Ｗでも大きな炎を発生させることができ、また、煙が少ない炎を発生させることができ、さらには二次燃焼による美しい炎を発生させることができる。

【符号の説明】

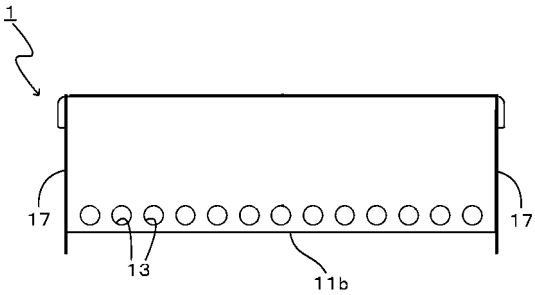
【００２２】

１　二次燃焼機構付き焚火台
１１　空気加熱室
１１ａ　内側板
１１ｂ　外側板
１１ｃ　天板
１３　下部開口
１５　上部開口
１７　端板
Ｂ　燃焼空間
Ｇ　外部空間

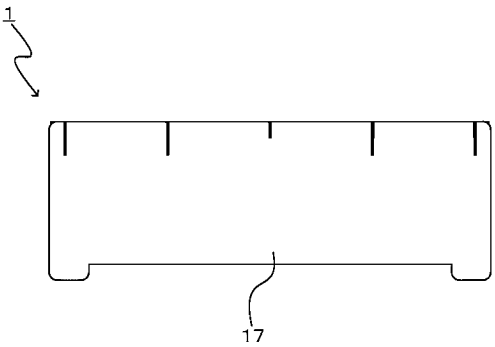
【図１】



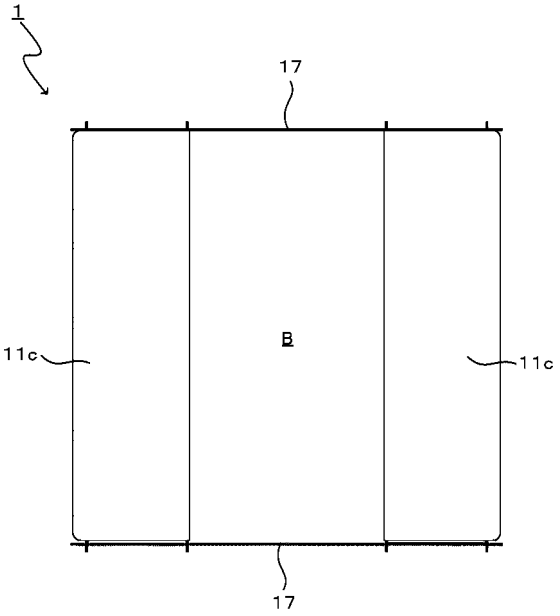
【図２】



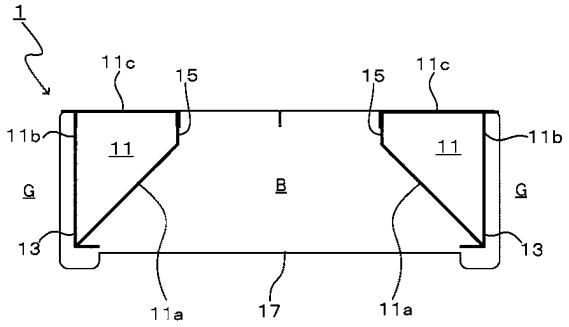
【図３】



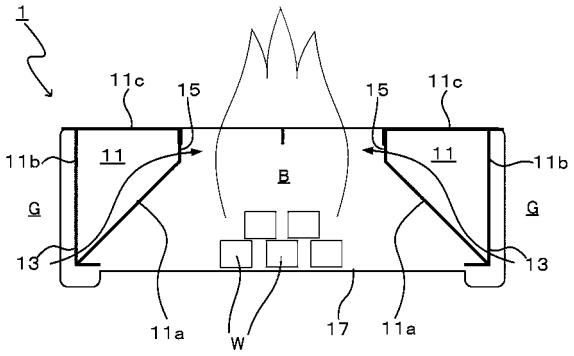
【図４】


1
17
B
11c
11c
17

【図５】


1
11c
15
15
11c
11b
11
11
11b
G
B
G
13
13
11a
17
11a

【図６】


1
11c
15
15
11c
11b
11
11
11b
G
B
G
13
13
11a
W
17
11a