



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.11.2020 Bulletin 2020/46

(51) Int Cl.:
F23Q 21/00 (2006.01) F24B 15/00 (2006.01)
F23Q 7/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20173179.1**

(22) Date de dépôt: **06.05.2020**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Seran, Patrick**
31370 Poucharramet (FR)

(72) Inventeur: **Seran, Patrick**
31370 Poucharramet (FR)

(74) Mandataire: **Nicolle, Olivier**
Liberta IP
La Punta Porto Pollo
20140 Serra di Ferro (FR)

(30) Priorité: **07.05.2019 FR 1904791**

(54) **SYSTÈME D'ALLUMAGE À DISTANCE D'UN DISPOSITIF À FOYER FERMÉ ET PROCÉDÉ D'ALLUMAGE ASSOCIÉ**

(57) [Système d'allumage à distance d'un dispositif à foyer à bois fermé comprenant :

- des moyens d'allumage (2) disposés dans le dispositif à foyer bois fermé (3) ;
- des moyens de commande (1) disposés hors du dispositif à foyer bois fermé (3) et comprenant un transformateur piloté par un module de commande programmable, propre à générer et appliquer une impulsion électrique à courant faible ;
- des moyens de connexion (23), aptes à relier les moyens de commande (1) aux moyens d'allumage (2), et propres à acheminer l'impulsion électrique depuis les moyens de connexion (23) vers les moyens d'allumage (2) ; caractérisé en ce que les moyens d'allumage (2) comprennent un consommable combustible (25) équipé d'une zone d'allumage inflammable (21) ; tandis que les moyens de connexion (23) comprennent un fil électrique souple (23) inséré à l'intérieur du consommable combustible (25), disposant d'une partie aménagée (24) au contact de ladite zone d'allumage inflammable (22), apte à être traversée par une impulsion électrique, et susceptible de provoquer l'augmentation de la température de la zone d'allumage inflammable (21) jusqu'à sa mise à feu, le fil électrique reliant en boucle fermée le consommable combustible aux moyens de commande sans être rompu lors de la fermeture du dispositif à foyer fermé après insertion du consommable combustible dans le foyer, ledit fil électrique (23) étant apte à être dégradé facilement par fusion sur sa partie à l'intérieur du dispositif à foyer bois fermé (3), sans dégradation de la partie extérieure au dispositif (3).

[Fig 1]

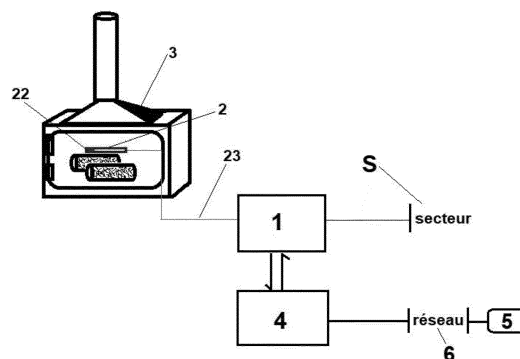


FIGURE 1

Description

[0001] La présente invention concerne un système d'allumage à distance d'un dispositif à foyer fermé et le procédé d'allumage associé.

[0002] On entend par dispositif à foyer fermé, tout générateur de chaleur dont le foyer de combustion est disposé dans un espace fermé, non limitativement de type poêle à bois, insert de cheminée ou analogue.

[0003] D'une manière générale, l'allumage des dispositifs à foyer fermé utilisant le bois nécessite une intervention manuelle. De plus, le combustible ne peut être allumé qu'en présence de l'utilisateur. Ainsi, après une absence, l'utilisateur doit mettre le générateur de chaleur en fonctionnement dès son retour et attendre, parfois relativement longtemps, que la chaleur s'installe.

[0004] On connaît déjà des systèmes d'allumage permettant l'allumage automatique, différé et à distance de dispositifs à foyer fermé. Par exemple, dans le document FR2811065 A3, on a décrit un système qui provoque la mise à feu quelques heures avant que les occupants des lieux ne rentrent, de façon à ce que la température soit haute quand ils arrivent. Le système de mise à feu comprend une horloge électrique qui commande un transformateur 220/12 volts, lequel alimente une résistance chauffante permettant d'allumer cinq allumettes à la fois, celles-ci transmettant ainsi leur flamme au papier du foyer fermé qui a été préparé par l'utilisateur avant son départ. Les allumettes sont maintenues en position d'allumage par un support fixé sur la paroi du foyer fermé.

[0005] La fixation du support d'allumettes a l'inconvénient d'engendrer des modifications à apporter au dispositif à foyer fermé. De plus, la résistance chauffante est relativement chère à fabriquer, et en outre située dans une position difficile d'entretien.

[0006] On connaît aussi le document FR2713748, qui enseigne un système d'allumage à distance comprenant des moyens électriques produisant de la chaleur tel qu'une résistance chauffante et aptes à provoquer l'inflammation d'une charge d'allumage préalablement placée dans la zone d'allumage.

[0007] Un tel dispositif a l'inconvénient de placer la résistance chauffante en partie basse du foyer, ce qui interdit la combustion inversée, moins polluante, et limite l'autonomie de combustion pour une quantité de combustible donnée. La encore, la résistance chauffante est relativement chère à fabriquer. Enfin un tel dispositif de l'art antérieur est relativement complexe, cher à fabriquer, consomme énormément d'énergie électrique, et ne permet pas une combustion régulée et peu polluante.

[0008] On connaît aussi le document US3615287A1, qui enseigne un dispositif de mise à feu de carburant par un dispositif combustible traversé par un courant électrique, et dont la mise à feu orientée par une chambre permet d'orienter la flamme vers le combustible à mettre à feu.

[0009] Un tel dispositif ne dispose pas de propriétés permettant de garantir la sécurité incendie du matériel

de mise à feu dans un foyer à bois fermé.

[0010] De plus, les systèmes d'allumage de l'art antérieur sont intégrés dans les dispositifs à foyers fermés associés, et ne sont pas adaptables à tout dispositif à foyer fermé.

[0011] La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un système d'allumage à distance, simple d'utilisation, écologique et adaptable à tout dispositif à foyer fermé, sans aucune modification à apporter aux dispositifs à foyer fermé tout en respectant les mesures de sécurité imposées à ces derniers malgré l'absence de l'utilisateur, évitant ainsi les exclusions de garantie des assurances.

[0012] Elle porte sur un système d'allumage à distance d'un dispositif à foyer fermé comprenant :

- des moyens d'allumage disposés dans le dispositif à foyer bois fermé ;
- des moyens de commande disposés hors du dispositif à foyer fermé et comprenant un transformateur piloté par un module de commande programmable, propre à générer et appliquer une impulsion électrique à courant faible ; et
- des moyens de connexion, aptes à relier les moyens de commande aux moyens d'allumage, pour acheminer l'impulsion électrique depuis les moyens de connexion vers les moyens d'allumage.

[0013] Selon une définition générale de l'invention, les moyens d'allumage du système d'allumage comprennent un consommable combustible équipé d'une zone d'allumage inflammable tandis que les moyens de connexion comprennent un fil électrique, souple, inséré à l'intérieur du consommable combustible, comprenant une partie aménagée au contact de ladite zone d'allumage inflammable, apte à être traversée par une impulsion électrique, et susceptible de provoquer l'augmentation de la température de la zone d'allumage inflammable jusqu'à sa mise à feu, le fil électrique reliant en boucle fermée le consommable combustible aux moyens de commande sans être rompu lors de la fermeture du dispositif à foyer fermé après insertion du consommable combustible dans le foyer.

[0014] Selon un mode de réalisation conforme à l'invention, la partie aménagée du fil électrique souple au contact de ladite zone d'allumage inflammable comporte une réduction de section conductrice, apte à produire un effet joule lors du passage de l'impulsion électrique en provenance des moyens de commande, et ainsi provoquer l'augmentation de la température de la zone d'allumage inflammable jusqu'à sa mise à feu.

[0015] A titre d'exemple non limitatif, le consommable inflammable appartient au groupe formé par : allume feu phosphoré, allume feu sulfure d'antimoine/dioxyde de manganèse/chlorate de potassium ou analogue.

[0016] En pratique le fil a un diamètre inférieur ou égal à 0.2 mm.

[0017] Selon un mode de réalisation conforme à l'in-

vention, les moyens de commande comprennent :

- un module connecté à un réseau de communication sans fil;
- un dispositif de temporisation relié au module connecté et apte à ouvrir le circuit électrique après une durée choisie; et
- un transformateur relié au dispositif de temporisation et apte à délivrer l'impulsion électrique aux moyens de connexion à courant faible.

[0018] Selon un mode de réalisation alternatif de l'invention, les moyens de commande comprennent au moins un moyen de mesure de la température, apte à mesurer, enregistrer et transmettre la mesure de la température de l'environnement à proximité du dispositif à foyer fermé.

[0019] En pratique, le dispositif de temporisation coupe le circuit électrique après une durée comprise entre 3 et 5 secondes.

[0020] L'invention a aussi pour objet un procédé d'allumage à l'aide du dispositif d'allumage selon l'invention comprenant les étapes suivantes :

- préparer le foyer en plaçant les moyens d'allumage ainsi que le combustible dans le dispositif à foyer fermé ;
- envoyer une instruction d'allumage à l'aide d'un dispositif de commande à distance ;
- recevoir l'instruction d'allumage par le module connecté;
- émettre une impulsion électrique vers le groupe temporisateur/transformateur ;
- transformer et émettre une impulsion électrique à courant faible choisi vers les moyens de connexion jusqu'aux moyens d'allumage ;
- provoquer l'augmentation de la température de la zone d'allumage inflammable (21) jusqu'à sa mise à feu.

[0021] A titre d'exemple non limitatif selon l'invention, l'étape de préparation du foyer de combustion est construite selon une méthode de combustion de type combustion inversée.

[0022] En pratique, l'étape d'envoi de l'instruction d'allumage est effectuée à l'aide d'un téléphone mobile, de type smartphone.

[0023] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à l'examen de la description et des dessins dans lesquels :

[Fig 1] représente schématiquement le système d'allumage complet conforme à l'invention ;

[Fig 2] représente schématiquement les moyens d'allumages du système conforme à l'invention ;

[Fig 3] représente schématiquement les moyens de

commande du système conforme à l'invention ; et

[Fig 4] représente schématiquement les étapes de commandes fonctionnelles du système d'allumage conforme à l'invention.

[0024] En référence à la [Fig 1], le système d'allumage à distance d'un dispositif à foyer à bois fermé conforme à l'invention comporte un consommable combustible 2 apte à démarrer la combustion du bois placé préalablement dans le foyer à bois fermé.

[0025] A titre d'exemple le dispositif à foyer à bois fermé comprend une porte dont l'ouverture/fermeture respecte les mesures de sécurité incendie imposées en la matière.

[0026] Le consommable combustible 2 est relié à des moyens de commande 1 par des moyens de connexion 23. Les moyens de commande 1 sont disposés hors du dispositif à foyer fermé 3 sont reliés au réseau électrique S, et sont aptes à générer, contrôler, et recevoir des instructions de délivrance d'une impulsion électrique vers le consommable combustible 2 afin de mettre à feu le dispositif à foyer à bois fermé.

[0027] Le système d'allumage conforme à l'invention comprend aussi des moyens d'émission/réception 4 reliés à un réseau de communication 6, et apte à transmettre toute information ou instruction vers un dispositif de contrôle à distance 5.

[0028] Le consommable combustible 2 conforme à l'invention comporte une première partie dite partie combustible 25, propre à servir de carburant après mise à feu du dispositif d'allumage.

[0029] Le consommable inflammable appartient non limitativement au groupe formé par : allume feu phosphoré, allume feu sulfure d'antimoine/dioxyde de manganèse/chlorate de potassium.

[0030] La partie combustible 25 est composée d'un matériau appartenant non limitativement au groupe formé par bois, bois reconstitué.

[0031] Le consommable combustible 2 comporte en outre une zone d'allumage inflammable 22 de point d'inflammation faible, et apte à s'enflammer par simple augmentation de la température de ladite zone 22.

[0032] En référence à la [Fig 2], le consommable inflammable 2 est en outre associé à des moyens de connexion 23, composés d'un fil électrique, souple, inséré dans la partie combustible 22 et formant une boucle fermée. La boucle du fil 23 comprend une partie aménagée 24 au contact de zone d'allumage inflammable 22. La boucle est reliée aux moyens de commande 1, au niveau d'une première extrémité à une borne d'entrée des moyens de commande 1, et une seconde extrémité reliée à une borne de sortie des moyens de commande 1.

[0033] Le fil 23 est apte à être traversé par une impulsion électrique en provenance de moyens de commande 1, permettant de provoquer l'augmentation de la température de la zone d'allumage inflammable 21 jusqu'à sa mise à feu.

[0034] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le fil souple 23 comporte une réduction de la section conductrice au niveau de la partie aménagée 24 au contact de zone d'allumage inflammable 22, et permet la création d'un effet joule lors du passage de l'impulsion électrique en provenance des moyens de commande 1. L'effet joule ainsi créé provoque l'augmentation de la température de la zone d'allumage inflammable 22 jusqu'à sa mise à feu.

[0035] Les moyens de connexion composés du fil 23 connectent le consommable combustible 2 aux moyens de commande 1 disposés en dehors du dispositif à foyer à bois fermé 3.

[0036] Très avantageusement, l'utilisation d'un fil 23 souple permet de ne pas rompre le fil 23 lors de la fermeture de la porte du dispositif à foyer bois fermé 3, et ainsi assurer l'allumage du consommable combustible 2.

[0037] De plus, le fil 23 utilisé est de type câblage électrique standard, ce qui permet après mise à feu du système, d'obtenir une dégradation facile du fil 23 par fusion de la partie à l'intérieur du dispositif à foyer bois fermé 3, sans dégradation de la partie extérieure au dispositif 3, et ainsi assurer la sécurité incendie de l'espace environnant.

[0038] On entend par câblage électrique standard, un câblage électrique comprenant des propriétés particulières choisies.

[0039] Le câblage électrique standard doit respecter la norme UL 1569, et ainsi comporter une gaine métallique souple apte à conférer audit fil 23 une résistance mécanique tout en garantissant une certaine souplesse pour permettre son installation et son écrasement partiel tout en garantissant sa conductivité lorsque celui-ci est écrasé.

[0040] Ledit fil 23 doit disposer d'une section conductrice inférieure à 0.2 mm² afin de permettre sa dégradation facilitée et complète à l'intérieur du dispositif à foyer bois fermé 3 tout en respectant les conditions minimales de conductivité afin de permettre la mise à feu du dispositif 3. Un faible diamètre permettra en outre de garantir la souplesse dudit fil 23.

[0041] Le câblage électrique standard doit en outre respecter la norme UL 1581, et ainsi disposer de propriétés permettant d'empêcher le transfert de flamme lors d'une exposition dudit fil 23 à de fortes températures.

[0042] Enfin, le câblage électrique standard doit être pourvu d'un matériau isolant selon la norme UL758, ledit matériau devant en outre être dégradable au-delà d'une température choisie.

[0043] A titre d'exemple non limitatif, le matériau est du PVC.

[0044] En d'autres termes, le câblage électrique standard choisi conforme à l'invention permet donc de garantir la sécurité incendie du dispositif lors de la mise à feu et de la dégradation de la partie du fil 23 à l'intérieur du foyer.

[0045] A titre d'exemple non limitatif, le diamètre du fil 23 est inférieur ou égal à 0.2 mm, un tel diamètre per-

mettant d'empêcher la création d'une arrivée d'air au niveau de ladite porte fermée du dispositif à foyer bois fermé 3 et ainsi limiter tout risque de transmission de chaleur à l'extérieur du dispositif 3.

[0046] Selon un mode particulier de l'invention, le fil 23 utilisé est de 0.12 millimètre de diamètre, et, est composés de 7 brins combinés pour former ledit fil 23. La partie aménagée 24 au contact de zone d'allumage inflammable 22, dispose d'un nombre de brins réduits à 3 brins, permettant la création d'un effet Joule lors du passage de l'impulsion électrique, et ainsi déclencher la mise à feu du de la zone d'allumage 22 du consommable combustible 2.

[0047] En référence à la **[Fig 3]**, le système d'allumage conforme à l'invention comporte des moyens de commande 1, aptes à recevoir des instructions d'allumage, générer une impulsion électrique à courant faible, de durée définie, et transmettre lesdites instructions aux moyens de connexion 23 afin d'amorcer la mise à feu du consommable combustible 2.

[0048] Les moyens de commande 1 sont constitués par un module connecté 11 à un réseau de communication sans fil 6, apte à interagir avec d'autres appareillages de contrôle 5, et permettant la réception des instructions d'allumage en provenance desdits appareillages de contrôle à distance 5, générant une impulsion électrique de 220V.

[0049] Selon un mode de réalisation conforme à l'invention, le module connecté est apte à établir une connexion wifi avec un moyen de connexion réseau 4, permettant un échange de données entre le système d'allumage conforme à l'invention et tout appareillage de contrôle 5.

[0050] Le module connecté 11 génère une impulsion électrique de 220V en direction d'un dispositif de temporisation 12, celui-ci étant apte à couper le circuit électrique après une durée choisie.

[0051] La durée d'émission d'impulsion électrique est comprise entre 3 et 5 secondes, ce qui permet de limiter les risques liés à la surchauffe des moyens de connexion 23, tout en étant suffisant pour enflammer la zone d'allumage combustible 22.

[0052] Le dispositif de temporisation 12 est ensuite relié à un transformateur 13 apte à réduire la tension de l'impulsion électrique ainsi produite de 220V à un voltage faible choisi, et à délivrer cette impulsion électrique aux moyens de connexion 23 au courant faible choisi.

[0053] On entend ici par courant faible toute impulsion électrique de 0.1V à 48V envoyée à travers les moyens de connexion 23 afin de mettre à feu la zone d'allumage inflammable 22 du consommable combustible 2 dans le dispositif à foyer à bois fermé 3.

[0054] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, les moyens de commande 1 comprennent au moins un moyen de mesure de la température, apte à mesurer, enregistrer et transmettre la mesure de la température de l'environnement à proximité du dispositif à foyer fermé et/ou à proximité des moyens de commande

1.

[0055] Selon un mode de réalisation alternation de l'invention, les moyens de commande 1 comprennent un thermostat relié aux moyens de mesure de la température, permettant l'initialisation de la séquence d'allumage lorsque la température de l'espace à chauffer est inférieure à une valeur choisie.

[0056] En référence à la **[Fig 4]**, l'utilisateur dispose d'un appareillage de contrôle à distance 5, connecté à un moyen de connexion réseau 4 par l'intermédiaire d'un réseau de communication 6. Le moyen de connexion réseau 4 est ensuite apte à être connecté au module connecté 11 des moyens de commande 1 du système d'allumage conforme à l'invention.

[0057] Selon un mode de réalisation conforme à l'invention, l'utilisateur envoie une instruction d'allumage via l'appareillage de contrôle à distance 5, lequel transmet ladite instruction étant transmise au moyen de connexion réseau 4, puis au module connecté 11 des moyens de commande 1, initiant la génération d'une impulsion électrique au travers des moyens de commande 1 vers le consommable combustible 2, et permettant l'augmentation de la température de la partie aménagée 22 jusqu'à mise à feu dudit consommable combustible 2.

[0058] Selon un mode de réalisation alternatif conforme à l'invention, le moyen de mesure de la température des moyens de commande, mesure, enregistre et transmet en temps réel la température de l'espace environnant au dispositif à foyer bois fermé 3 au module connecté 11, lequel transmet lesdites mesures à l'appareillage de contrôle à distance 5, par le biais du moyen de connexion réseau 4 et du réseau de communication 6 auquel il est connecté.

[0059] L'utilisateur peut alors suivre en temps réel l'évolution de la température de l'espace à chauffer.

[0060] Selon un mode de réalisation conforme à l'invention, l'appareillage de contrôle à distance 5 peut être de type téléphone mobile ou smartphone.

[0061] L'invention a aussi pour objet un procédé d'allumage à l'aide du dispositif conforme à l'invention.

[0062] Le procédé d'allumage comprend les étapes suivantes :

- préparer le foyer en plaçant les moyens d'allumage ainsi que le combustible dans le dispositif à foyer bois fermé 3 ;
- envoyer une instruction d'allumage à l'aide d'un appareillage de commande à distance 5 ;
- réception de l'instruction par le module connecté 11 ;
- émission d'une impulsion électrique vers le groupe temporisateur (12)/transformateur 13 ;
- transformation et émission d'une impulsion électrique à courant faible choisi vers les moyens de connexion jusqu'aux moyens d'allumage ;

- ouverture du circuit au niveau du système de temporisation après 5 secondes d'émission ;
- mise à feu du foyer de combustion.

[0063] Selon un mode de réalisation conforme à l'invention, l'étape de préparation du foyer à bois à brûler peut être effectuée en suivant une méthode de combustion inversée, tel que préconisée par l'ADEME, cette méthode étant moins polluante que les méthodes de combustion classiques, et permet en outre d'augmenter l'autonomie de la combustion pour une quantité de combustible donné tout en obtenant une augmentation stable de la température de l'espace à chauffer.

[0064] L'étape d'envoi d'une instruction d'allumage à l'aide d'un appareillage de commande à distance 5, peut être effectuée à partir du téléphone mobile de l'utilisateur.

Revendications

1. Système d'allumage à distance d'un dispositif à foyer à bois fermé comprenant:

- des moyens d'allumage (2) disposés dans le dispositif à foyer fermé (3) ;
- des moyens de commande (1) disposés hors du dispositif à foyer fermé (3) et comprenant un transformateur piloté par un module de commande programmable, propre à générer et appliquer une impulsion électrique à courant faible ;
- des moyens de connexion (23), aptes à relier les moyens de commande (1) aux moyens d'allumage (2), et propres à acheminer l'impulsion électrique depuis les moyens de connexion (23) vers les moyens d'allumage (2) ;

caractérisé en ce que les moyens d'allumage (2) comprennent un consommable combustible (25) équipé d'une zone d'allumage inflammable (21) tandis que les moyens de connexion (23) comprennent un fil électrique, souple (23) inséré à l'intérieur du consommable combustible (25), comprenant une partie aménagée (24) au contact de ladite zone d'allumage inflammable (21), apte à être traversée par une impulsion électrique, et susceptible de provoquer l'augmentation de la température de la zone d'allumage inflammable (21) jusqu'à sa mise à feu, le fil électrique (23) reliant en boucle fermée le consommable combustible (25) aux moyens de commande (1) sans être rompu lors de la fermeture du dispositif à foyer fermé après insertion du consommable combustible dans le foyer, ledit fil électrique (23) étant apte à être dégradé facilement par fusion sur sa partie à l'intérieur du dispositif à foyer bois fermé (3), sans dégradation de la partie extérieure au dispositif (3).

2. Système d'allumage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie aménagée (24) du fil électrique souple (23) au contact de ladite zone d'allumage inflammable (22) comporte une réduction de section conductrice, apte à produire un effet joule lors du passage de l'impulsion électrique en provenance des moyens de commande (1), et ainsi provoquer l'augmentation de la température de la zone d'allumage inflammable (21) jusqu'à sa mise à feu. 5
3. Système d'allumage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le consommable inflammable appartient au groupe formé par : allume feu phosphoré, allume feu sulfure d'antimoine/dioxyde de manganèse/chlorate de potassium. 10
4. Système d'allumage selon la revendication 1 à 3, **caractérisé en ce que** le fil (23) a un diamètre inférieur ou égal à 0.2 mm. 15
5. Système d'allumage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de commande (1) comprennent: 20
 - un module connecté (11) à un réseau de communication sans fil; 25
 - un dispositif de temporisation (12) relié au module connecté (11) et apte à ouvrir le circuit électrique après une durée choisie; et
 - un transformateur (13) relié au dispositif de temporisation (12) et apte à délivrer l'impulsion électrique aux moyens de connexion (23). 30
6. Système d'allumage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les moyens de commande (1) comprennent au moins un moyen de mesure de la température, apte à mesurer, enregistrer et transmettre la mesure de la température de l'environnement à proximité du dispositif à foyer fermé. 35
7. Système d'allumage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le dispositif de temporisation (12) ouvre le circuit électrique après une durée comprise entre 3 et 5 secondes. 40
8. Procédé d'allumage à l'aide du système d'allumage selon les revendications 1 à 7 **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes : 45
 - préparer le foyer en plaçant les moyens d'allumage ainsi que le consommable combustible dans le dispositif à foyer fermé (3) ; 50
 - envoyer une instruction d'allumage à l'aide d'un appareillage de commande à distance (5) ;
 - recevoir l'instruction d'allumage par le module connecté (11); 55
 - émettre une impulsion électrique vers le groupe temporisateur (12)/transformateur (13) ;
9. Procédé d'allumage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'étape de préparation du foyer de combustion est construite selon une méthode de combustion de type combustion inversée.
10. Procédé d'allumage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'étape d'envoi de l'instruction d'allumage est effectué à l'aide d'un téléphone mobile de type smartphone.

[Fig 1]

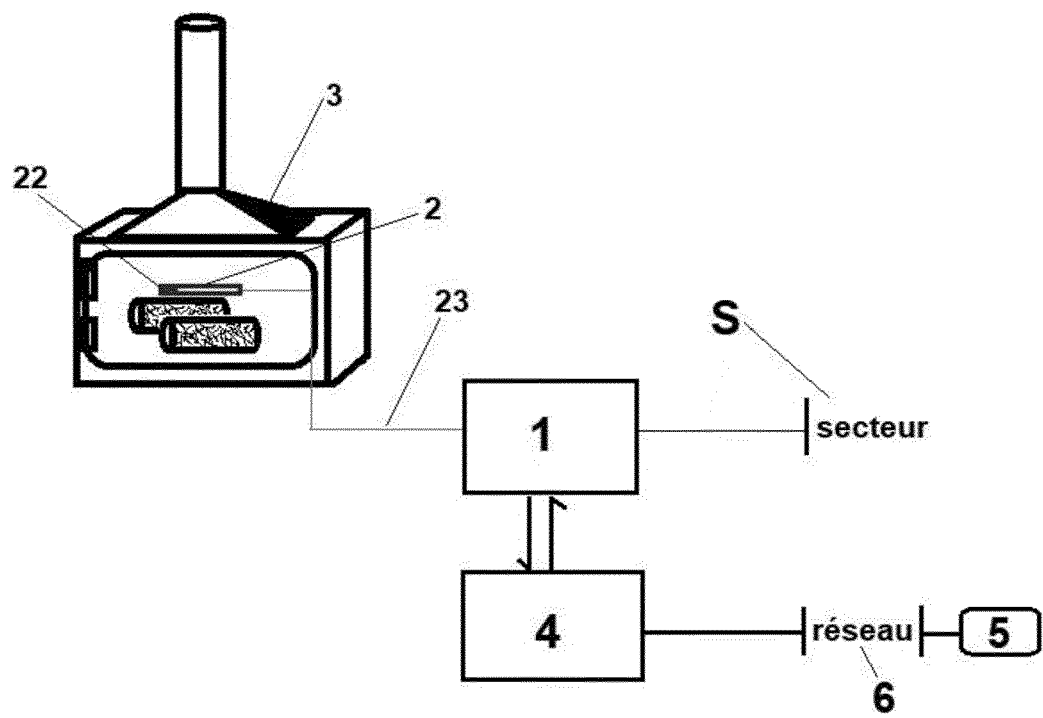


FIGURE 1

[Fig 2]

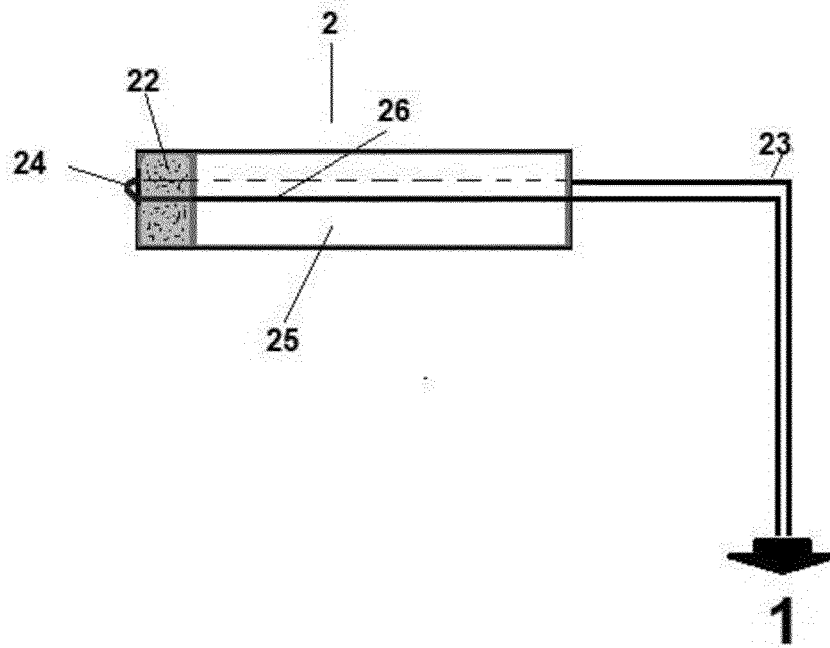


FIGURE 2

[Fig 3]

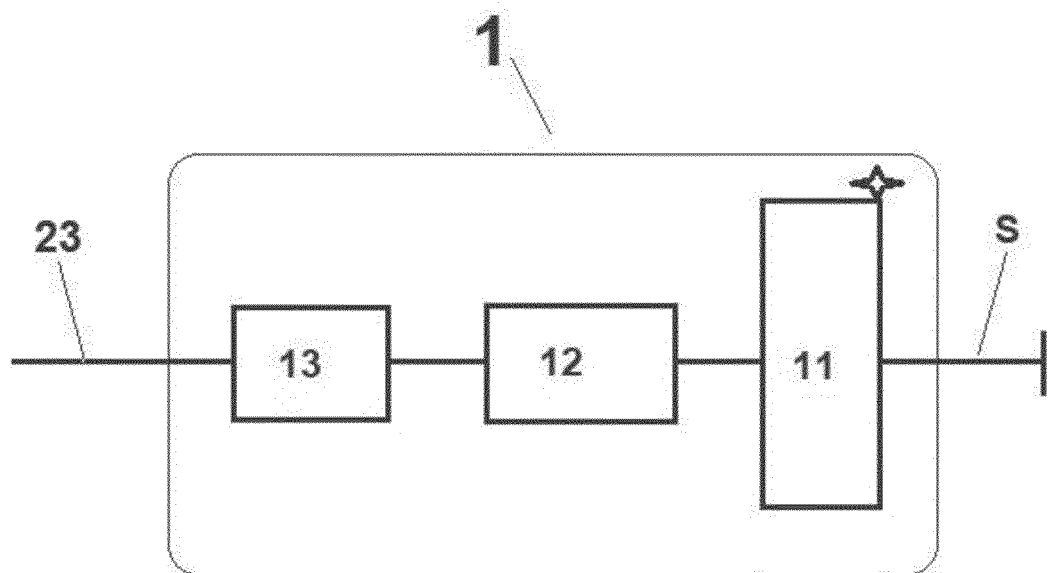
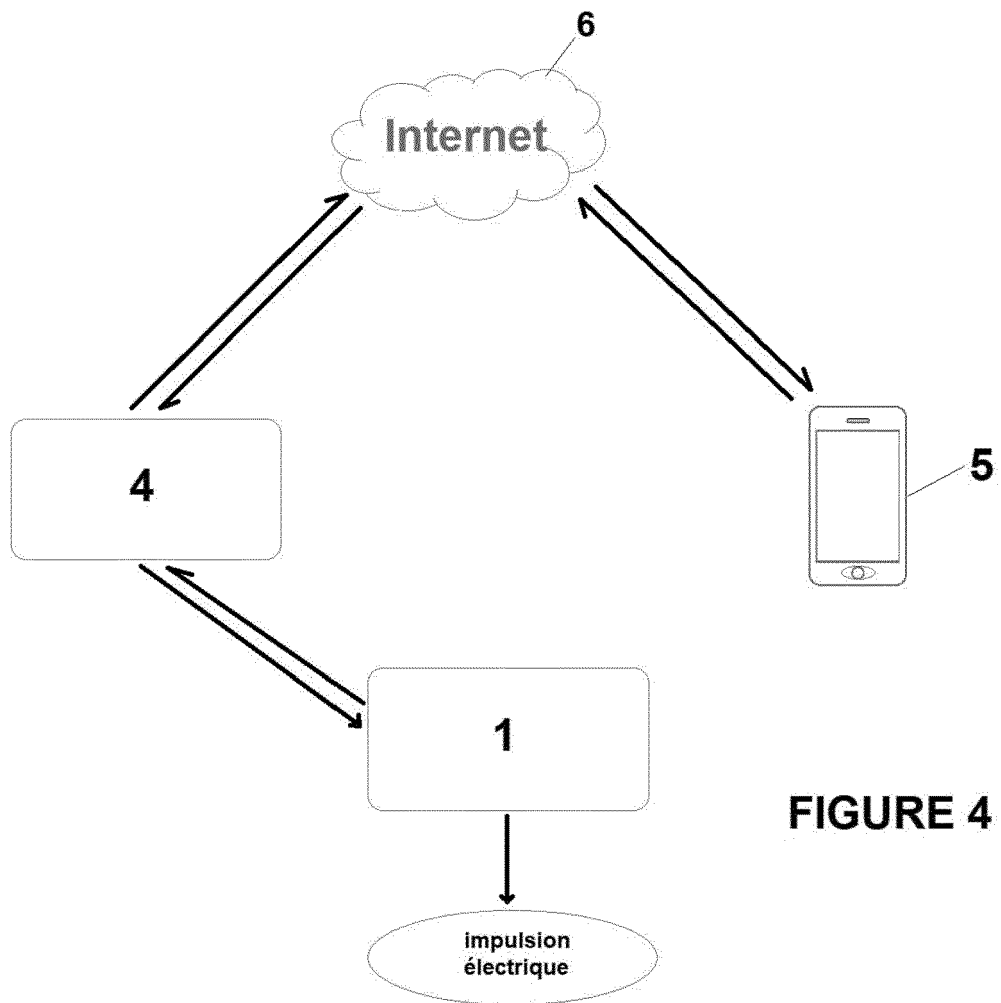


FIGURE 3

[Fig 4]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 17 3179

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 916 342 C (EDMUND BOHN) 9 août 1954 (1954-08-09)	1,2,4	INV. F23Q21/00 F24B15/00 F23Q7/02
Y	* figures 1,2 * * page 1, lignes 26-34 * * page 2, lignes 1-24 *	3,5-7	
Y	FR 2 137 054 A1 (DAVEY BICKFORD SMITH CIE) 29 décembre 1972 (1972-12-29)	3	
A	* page 2, ligne 27 - page 3, ligne 37; figure 14 *	1,2,4-10	
Y	EP 1 347 240 A1 (PALAZZETTI LELIO SPA [IT]) 24 septembre 2003 (2003-09-24) * alinéas [0034], [0038]; figures 1,2 *	5-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F23Q F24B C10L
Y,D	FR 2 713 748 A1 (TECH IND FONDERIE CENTRE [FR]) 16 juin 1995 (1995-06-16) * page 3, lignes 3-22 * * page 4, lignes 9-11 * * page 5, lignes 1-6, 18-20 * * page 6, lignes 26-34 * * figures 1-4 *	5-7	
A	US 3 615 287 A (ADAIR FAVIAN M) 26 octobre 1971 (1971-10-26) * colonne 2, lignes 17-51; figures 3,4 *	1-10	
A	US 3 445 204 A (BARTLETT GEORGE F ET AL) 20 mai 1969 (1969-05-20) * colonne 2, lignes 52-70 * * colonne 3, lignes 10-16 * * figures 2,3 *	1-10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		28 août 2020	Fest, Gilles
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 20 17 3179

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-08-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 916342 C	09-08-1954	AUCUN	
FR 2137054 A1	29-12-1972	CH 545446 A DE 2153805 A1 ES 401744 A1 FR 2137054 A1 IT 940914 B	15-12-1973 23-11-1972 16-02-1976 29-12-1972 20-02-1973
EP 1347240 A1	24-09-2003	AT 395562 T EP 1347240 A1 IT UD20020063 A1	15-05-2008 24-09-2003 18-09-2003
FR 2713748 A1	16-06-1995	AUCUN	
US 3615287 A	26-10-1971	AUCUN	
US 3445204 A	20-05-1969	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2811065 A3 [0004]
- FR 2713748 [0006]
- US 3615287 A1 [0008]