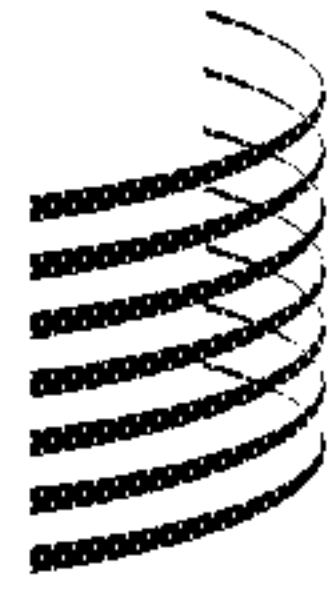


(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
21 août 2014 (21.08.2014)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/125210 A3

(51) Classification internationale des brevets :

F23C 9/06 (2006.01) F23M 9/00 (2006.01)
F23J 15/00 (2006.01) F23M 9/06 (2006.01)
F23J 15/02 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2014/050271

(22) Date de dépôt international :

12 février 2014 (12.02.2014)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1351153 12 février 2013 (12.02.2013) FR

(72) Inventeurs; et

(71) Déposants : COUSSEAU, José [FR/FR]; 3 Chemin du
Bois d'Avault, F-49130 Les Ponts de Cé (FR). ROUS-
SEAU, Philippe [FR/FR]; Le Petit Jussou, F-49250 Beau-
fort en Vallée (FR).

(74) Mandataires : GODINEAU, Valérie et al.; Ipsilon Bre-
ma-Loyer, 3, rue Edouard Nignon, F-44300 Nantes (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

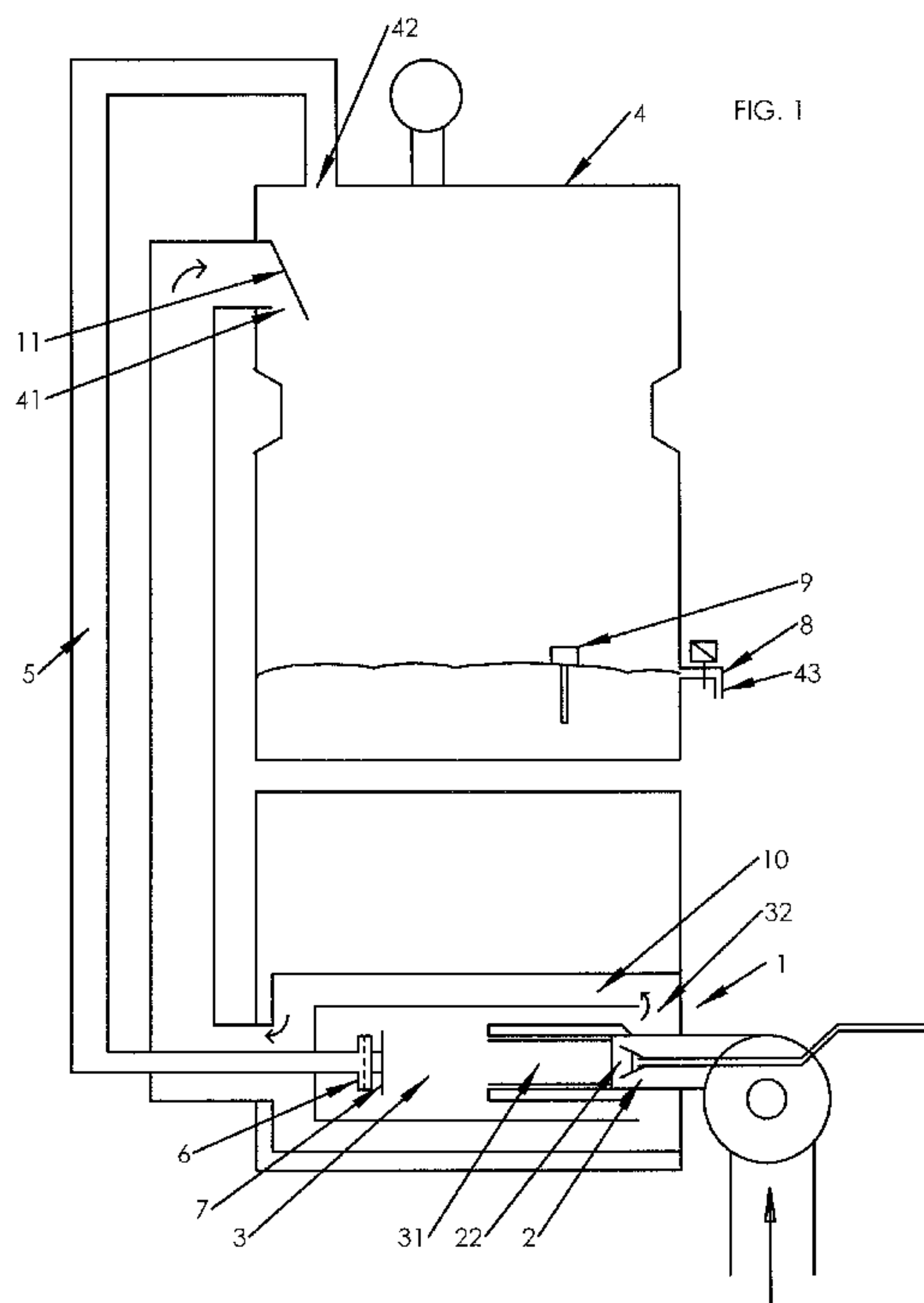
Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : FACILITY FOR PRODUCING AND TREATING SMOKE

(54) Titre : INSTALLATION DE PRODUCTION ET DE TRAITEMENT DE FUMÉES



(57) Abstract : A facility for producing and treating smoke comprising at least: -a smoke generator (1) comprising a burner (2), a combustion chamber (3) comprising at least one combustion furnace (31), and an outlet (32) for discharging the smoke, -a containment enclosure (4) for the smoke produced by the smoke generator (1), said enclosure (4) comprising an inlet (41) linked to the outlet (32) for discharging smoke from the combustion chamber (3) and an outlet (42) linked to the smoke generator (1) by a smoke recirculation circuit (5) of which the opening in the combustion chamber (3) is referred to as the smoke supply head (6). The combustion chamber (3) comprises a screen (7) for protecting the supply head (6) from the burner flame (2), interposed between the combustion furnace (31) and the smoke supply head (6), the inlet (41) for smoke into the containment enclosure (4) is disposed in the upper third of said enclosure (4) and the containment enclosure (4) is provided with a closable outlet (43) for discharging condensates with controlled opening/closing.

(57) Abrégé : Installation de production et de traitement de fumées du type comprenant au moins : -un générateur (1) de fumées comportant un brûleur (2), une chambre (3) de combustion comportant au moins un foyer (31) de combustion, et une sortie (32) d'évacuation des fumées, -une enceinte (4) de confinement des fumées produites par le générateur (1) de fumées, cette enceinte (4) comportant une entrée (41) reliée à la sortie

[Suite sur la page suivante]

WO 2014/125210 A3



— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale :

9 octobre 2014

(32) d'évacuation de fumées de la chambre (3) de combustion et une sortie (42) raccordée au générateur (1) de fumées par un circuit (5) de recirculation des fumées dont le débouché dans la chambre (3) de combustion est appelé tête (6) d'alimentation en fumées. La chambre (3) de combustion comporte un écran (7) de protection de la tête (6) d'alimentation, de la flamme du brûleur (2) interposé entre le foyer (31) de combustion et la tête (6) d'alimentation en fumées, l'entrée (41) des fumées dans l'enceinte (4) de confinement est disposée dans le tiers supérieur de ladite enceinte (4) et l'enceinte (4) de confinement est équipée d'une sortie (43) obturable d'évacuation des condensats à ouverture/fermeture commandée.

INSTALLATION DE PRODUCTION ET DE TRAITEMENT DE FUMÉES

La présente invention concerne une installation de production et de traitement
5 de fumées.

Elle concerne plus particulièrement une installation de production et de traitement de fumées du type comprenant au moins :

- un générateur de fumées comportant au moins un brûleur, une chambre de
10 combustion comportant au moins une zone, appelée foyer de combustion, dans laquelle la flamme du brûleur est apte à s'étendre, et une sortie d'évacuation des fumées de ladite chambre,
- une enceinte de confinement des fumées produites par le générateur de fumées, cette enceinte comportant une entrée reliée à la sortie d'évacuation de
15 fumées de la chambre de combustion et une sortie raccordée au générateur de fumées par un circuit de recirculation des fumées, le débouché dans la chambre de combustion du générateur de fumées dudit circuit de recirculation étant appelé tête d'alimentation en fumées.

20 De telles installations sont bien connues à ceux versés dans cet art comme l'illustre les demandes de brevet FR 2.961.291, FR2291454 et US20090060779. Toutefois, jusqu'à présent, les rendements sont faibles et la consommation en combustible reste élevée.

25 Un but de la présente invention est donc de proposer une installation du type précité dont la conception permet d'augmenter le rendement et de réduire la consommation en combustible du brûleur.

A cet effet, l'invention a pour objet une installation de production et de
30 traitement de fumées du type comprenant au moins :

- un générateur de fumées comportant au moins un brûleur muni d'une tuyère, une chambre de combustion comportant au moins une zone, appelée foyer de

combustion, dans laquelle la flamme du brûleur est apte à s'étendre, et une sortie d'évacuation des fumées de ladite chambre,

- une enceinte de confinement des fumées produites par le générateur de fumées, cette enceinte comportant une entrée reliée à la sortie d'évacuation de fumées de la chambre de combustion et une sortie raccordée au générateur de fumées par un circuit de recirculation des fumées, le débouché dans la chambre de combustion du générateur de fumées dudit circuit de recirculation étant appelé tête d'alimentation en fumées,

caractérisée en ce que ladite chambre de combustion comporte un écran dit

pare-flamme de protection de la tête d'alimentation, de la flamme du brûleur, cet écran de protection de la tête d'alimentation, de la flamme du brûleur étant interposé entre le foyer de combustion et la tête d'alimentation en fumées, en ce que l'entrée des fumées dans l'enceinte de confinement est disposée dans le tiers supérieur, de préférence dans le quart supérieur, de ladite enceinte et

en ce que l'enceinte de confinement est équipée, en sus de sa sortie raccordée au générateur de fumées, d'une sortie obturable d'évacuation des condensats à ouverture/fermeture commandée en fonction du niveau des condensats à l'intérieur de l'enceinte, ladite sortie étant disposée en partie basse de l'enceinte de confinement,

et en ce que la tête d'alimentation en fumées est réalisée au moins partiellement en fer, et est située du côté de la tuyère opposé au brûleur.

Une telle installation présente un rendement élevé, ne nuit pas visuellement ou physiquement à l'environnement avec des rejets de fumées et permet une économie en combustible du fait des réactions chimiques prenant place à l'intérieur de ladite installation.

La tuyère, de préférence de forme cylindrique, qui prolonge le brûleur permet de guider la flamme, en particulier en direction de la tête d'alimentation. La tête d'alimentation est ainsi située au niveau de l'extrémité libre de la tuyère, de préférence dans l'axe de la tuyère, ce qui permet de chauffer la tête ferrique, Cette tête ferrique forme un réacteur endothermique qui permet de générer une

réaction de recombinaison de type Fischer–Tropsch avec les fumées recirculées, la flamme du brûleur et le fer de la tête d'alimentation.

En particulier, les fumées sont renvoyées par le circuit de recirculation dans la
5 partie la plus chaude de la flamme du brûleur guidée par la tuyère. Par effet Fischer–Tropsch le carbone imbrûlé est recombéné avec l'hydrogène grâce au catalyseur ferrique formé par la tête d'alimentation, puis l'hydrocarbure ainsi recombéné est brûlé par la flamme du brûleur.

10 Autrement dit, la tuyère est située entre le brûleur et la tête d'alimentation ferrique de sorte que les fumées recirculées débouchent dans l'axe de la flamme, en particulier dans la partie bleue, c'est-à-dire la partie plus chaude, de la flamme.

15 Advantageusement, le volume de l'enceinte de confinement est au moins égal au volume d'entrée d'air admissible par le brûleur pendant une heure.

Ainsi, les fumées sont réinjectées au niveau du foyer du brûleur, c'est-à-dire dans la flamme du brûleur en aval de l'entrée d'air frais et non pas dans
20 l'entrée d'air frais comme c'est le cas avec les solutions connues de l'état de la technique.

Grâce à la solution selon l'invention, les fumées sont peu chargées car l'entrée d'air frais est non polluée et lesdites fumées peu chargées sont rebrûlées au
25 dans la flamme du brûleur. La solution selon l'invention, permet ainsi d'obtenir une diminution de consommation de carburant de l'ordre de 15%.

A l'inverse, dans le document FR2291454 connu de l'état de la technique, les fumées sont recirculées en étant renvoyées au niveau de l'entrée d'air frais du
30 brûleur, de sorte que l'air entrant est pollué et ce qui dégrade le rendement de l'installation. Dans le document US20090060779 connu de l'état de la technique, les fumées recirculées sont aussi envoyées dans l'air frais du

4

brûleur ce qui provoque l'étouffement du brûleur.

Préférentiellement, l'enceinte de confinement est exempte de cheminée qui reste ouverte à l'air libre.

5

Selon un aspect particulier de l'invention, l'enceinte de confinement est dépourvue de conduit débouchant dans le premier tiers de l'enceinte de confinement, c'est-à-dire dans la zone destinée à contenir les condensats issus des fumées.

10

A l'inverse, dans le document FR2291454, les fumées débouchent dans l'eau présente au fond de l'enceinte de confinement ce qui pollue l'eau en CO₂ et en azote, tandis que selon l'invention les fumées débouchent uniquement dans le haut de l'enceinte de confinement de sorte que l'eau des condensats présente une grande pureté et est utilisable directement par exemple pour l'irrigation.

Préférentiellement, le volume de l'enceinte de confinement est au moins égal au volume d'air admissible par le brûleur.

20

Avantageusement, l'enceinte de confinement est dépourvue de conduit de fumées débouchant dans le premier tiers de l'enceinte de confinement.

De préférence, l'écran de protection est réalisé en un matériau réfractaire.

25

Généralement, l'écran de protection s'étend dans ladite chambre de combustion, en regard de la tête du brûleur formée par la zone d'injection d'un mélange comburant/combustible du brûleur dans ladite chambre de combustion et correspondant à la base de la flamme.

30

De préférence, l'écran de protection affecte la forme d'une plaque cintrée entourant au moins partiellement la tête d'alimentation, cette tête d'alimentation

se présentant sous forme d'un conduit muni sur au moins une partie de sa longueur d'une pluralité de trous orientés pour diriger le flux de fumée en direction de l'écran.

- 5 En particulier, la plaque est cintrée autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à l'axe de la flamme du brûleur. De même, la tête d'alimentation est formée au niveau de la chambre de combustion d'un premier conduit qui débouche dans un deuxième conduit s'étendant perpendiculairement au premier conduit, ce deuxième conduit étant un conduit
10 muni de trous et s'étendant autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à l'axe de la flamme du brûleur.

De préférence, le volume de l'enceinte de confinement exprimé en m^3 est sensiblement égal au débit du brûleur exprimé en m^3/h . Ainsi, pour un débit du
15 brûleur en mélange combustible/comburant réglé à $15 \text{ m}^3/\text{h}$, le volume de l'enceinte de confinement est égal à 15 m^3 .

De préférence, la somme des aires des trous de la tête d'alimentation est égale à la section transversale du conduit de ladite tête d'alimentation pour éviter
20 toute surpression.

De préférence, la tête d'alimentation, disposée dans la zone de rayonnement thermique de l'écran, est écartée de l'écran d'une distance au plus égale à 20
25 cm.

L'écran est écarté de la zone d'injection du brûleur d'une distance au plus égale à 20 cm.

Généralement, à l'état allumé du brûleur, l'écran de protection est écarté du
30 sommet de la flamme d'une distance au plus égale à 10 cm.

Pour faciliter la condensation par augmentation des pertes de charges, la

6

chambre de combustion communique avec l'entrée de l'enceinte de confinement via un circuit de circulation comportant au moins une chicane.

De préférence, le circuit de recirculation des fumées s'étend, sur au moins une
5 partie de sa longueur, à l'intérieur du circuit de circulation des fumées depuis la chambre de combustion vers l'enceinte de confinement, pour réduire l'encombrement de l'ensemble.

De préférence encore, la zone dans laquelle le circuit de recirculation s'étend à
10 l'intérieur du circuit de circulation est disposée côté tête d'alimentation dudit circuit pour permettre un réchauffement des fumées recirculant au contact des fumées évacuées de la chambre de combustion.

De préférence, l'entrée de l'enceinte de confinement est équipée d'un clapet de
15 fermeture fermant ladite entrée à l'état éteint de la flamme du brûleur, ledit clapet étant maintenu fermé sous l'effet de son propre poids. Ledit clapet est apte à passer de la position fermée à la position ouverte sous l'effet de la pression générée à l'intérieur du circuit de circulation des fumées par le brûleur.

20

Généralement, l'enceinte de confinement est une enceinte semi-enterrée. A nouveau, cette disposition facilite la production de condensats.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante
25 d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 représente une vue schématique d'une installation conforme à l'invention ;

30 La figure 2 représente une vue en perspective simplifiée de la tête d'alimentation et de l'écran positionnés en regard de la flamme du brûleur ;

7

La figure 3 représente une vue schématique en coupe de la figure 2 ;

La figure 4 représente une vue schématique de dessus de la tête d'alimentation et de l'écran.

5

Comme mentionné ci-dessus, l'installation, objet de l'invention, est plus particulièrement destinée à permettre la production de fumées et le traitement de ces fumées pour limiter le rejet de ces fumées dans l'environnement avec un bon rendement de la combustion et une consommation en combustible

10 réduite.

Cette installation comprend donc un générateur 1 de fumées, tel qu'une chaudière. Ce générateur 1 de fumées comporte un brûleur 2 apte à mélanger un combustible, tel que du fuel, et un comburant, tel que de l'air, dans des

15 proportions choisies en fonction de la combustion à opérer.

Ce brûleur 2 est disposé au moins partiellement à l'intérieur d'une chambre 3 de combustion. En particulier, la zone d'injection du mélange combustible/comburant, appelée tête du brûleur, est disposée dans une

20 chambre 3 de combustion faisant également partie du générateur 1 de fumées.

La partie de la chambre 3 de combustion dans laquelle s'étend la flamme du brûleur s'appelle le foyer 31 de la chambre de combustion. Ce foyer peut être formé par l'intermédiaire d'un pot, appelé pot de combustion ou tuyère, dont le

25 fond est formé par la tête d'injection du brûleur. Une partie de la chambre de combustion s'étend au-delà du foyer de combustion. En l'occurrence, la paroi latérale périphérique de la chambre de combustion s'étend autour de la paroi latérale périphérique du pot. Le corps tubulaire ainsi constitué loge à une

30 extrémité le pot et est fermé à son autre extrémité par une paroi à travers laquelle fait saillie la tête d'alimentation qui sera décrite ci-après.

Cette chambre 3 de combustion comporte une sortie 32 d'évacuation des

fumées qui se raccorde par un circuit de circulation de fumées à une enceinte 4 de confinement, en particulier, à l'entrée 41 de ladite enceinte 4 de confinement. Cette sortie 32 d'évacuation de fumées est formée par l'espace laissé libre à une extrémité du corps tubulaire de la chambre de combustion
5 entre la paroi latérale périphérique de la chambre et la paroi latérale périphérique du pot de combustion.

Cette enceinte 4 de confinement comporte une première sortie 42 d'évacuation des fumées raccordée par un circuit de recirculation à l'extrémité de la
10 chambre de combustion opposée à celle munie du brûleur. On note que l'enceinte de confinement est généralement une enceinte semi-enterrée pour créer un différentiel de température avec l'extérieur et faciliter le refroidissement des fumées en vue de leur condensation.

15 Cette enceinte de confinement est équipée, au niveau de son entrée dans l'enceinte, d'un clapet. Ce clapet 11 qui ferme l'entrée 41 de l'enceinte de confinement à l'état éteint de la flamme du brûleur, est maintenu fermé sous l'effet de son propre poids. Ce clapet s'ouvre donc une fois le brûleur allumé.

20 Cette enceinte 4 de confinement comporte encore des moyens d'évacuation d'une surpression à l'intérieur de l'enceinte. Ces moyens de surpression peuvent être formés par une simple soupape.

Cette enceinte de confinement comporte également des moyens de mesure de
25 la pression à l'intérieur de l'enceinte pour éteindre le brûleur si nécessaire.

Cette enceinte de confinement comporte encore une deuxième sortie 43 d'évacuation des condensats hors de ladite enceinte.

30 L'entrée 41 des fumées est disposée dans le premier quart supérieur de l'enceinte de confinement comme l'illustre la figure 1, alors que la sortie 43 d'évacuation des condensats est disposée en partie basse de l'enceinte de

confinement.

Cette sortie 43 d'évacuation des condensats est équipée d'un organe 8 d'obturation, tel qu'une électrovanne, apte à recevoir des signaux émis par un capteur 9 de niveau de la cuve, en fonction du niveau de ladite cuve. Ce capteur commande, via l'organe d'obturation, l'ouverture de la cuve lorsque le niveau de la cuve est supérieur à une valeur prédéterminée.

La partie non condensée des fumées sort de l'enceinte de confinement en partie haute de l'enceinte par la sortie 42 d'évacuation des fumées et parvient via un circuit, appelé circuit 5 de recirculation, dans la chambre 3 de combustion en un emplacement de la chambre opposé à celui équipé du brûleur.

Le débouché du circuit dans la chambre est appelé tête 6 d'alimentation en fumées de la chambre 3 de combustion. Cette tête 6 est réalisée au moins partiellement en fer pour les raisons explicitées ci-après.

La chambre 3 de combustion comporte encore un écran 7 en un matériau réfractaire, tel qu'une céramique, qui sépare le foyer 31 de la chambre de combustion correspondant à l'emplacement occupé par la flamme du brûleur, de la tête 6 d'alimentation en fumées.

Dans l'exemple représenté, l'écran 7 de protection s'étend en regard de la tête 22 du brûleur 2 formée par la zone d'injection d'un mélange comburant/combustible du brûleur 2 dans ladite chambre 3 de combustion et correspondant à la base de la flamme. En d'autres termes, lorsque la chambre 3 de combustion affecte la forme d'un corps tubulaire comme dans l'exemple représenté avec la zone d'injection du brûleur disposée à l'extrémité dudit corps et la tête d'alimentation disposée à l'autre extrémité du corps, l'écran 7 s'étend à l'intérieur de la chambre entre lesdites extrémités. En particulier l'écran 7 s'étend entre la tête d'alimentation en fumées et la tuyère qui

prolonge le brûleur.

L'écran 7 de protection affecte la forme d'une plaque cintrée entourant au moins partiellement la tête 6 d'alimentation, cette tête 6 d'alimentation se
5 présentant sous forme d'un conduit muni sur au moins une partie de sa longueur d'une pluralité de trous 61 orientés pour diriger le flux de fumée en direction de l'écran 7.

La plaque est cintrée autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à l'axe de
10 la flamme du brûleur. De même, au moins une partie du conduit de la tête d'alimentation à fonction de diffuseur s'étend sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal de la flamme.

La tête 6 d'alimentation, disposée dans la zone de rayonnement thermique de
15 l'écran 7, est écartée de l'écran d'une distance au plus égale à 20 cm.

L'écran 7 est écarté de la zone d'injection du brûleur 2 d'une distance au plus égale à 20 cm.

20 A l'état allumé du brûleur 2, l'écran 7 de protection est écarté du sommet de la flamme d'une distance au plus égale à 10 cm.

L'écran présente donc une surface, dite chaude, tournée vers la flamme du brûleur qui s'élève en température lorsque le brûleur fonctionne, cette surface
25 étant léchée ou soumise à l'action de la chaleur dégagée par la flamme du brûleur.

Comme cet écran est réalisé en matériau réfractaire, il résiste à l'élévation de température et protège la tête d'alimentation qui elle est au moins partiellement
30 en fer et donc plus fragile. Le fer est utilisé comme catalyseur.

En effet, lors de la combustion dans la chambre de combustion, ladite

combustion produit du dioxyde de carbone et de l'eau. Une partie de l'eau se condense dans l'enceinte de confinement. Le restant des fumées est rejeté dans la chambre de combustion. Les hydrocarbures restant dans les fumées et en particulier le monoxyde de carbone se recombinent avec l'hydrogène issu
5 de la condensation pour produire, sous l'action de la chaleur produite par l'écran et en présence du fer de la tête d'alimentation, un hydrocarbure et de l'eau.

En d'autres termes, les gaz imbrûlés des fumées et l'hydrogène contenu dans
10 les vapeurs d'eau du condenseur formé par l'enceinte de confinement, se recombinent en hydrocarbure au niveau de la tête d'alimentation en fer. Ces hydrocarbures sont ensuite rebrûlés et permettent, du fait de leur présence, de réduire la quantité de combustible à utiliser lors de la combustion.

15 C'est pour cette raison qu'une telle installation permet une consommation réduite en combustibles et un rendement amélioré de la combustion.

REVENDEICATIONS

1. Installation de production et de traitement de fumées du type comprenant au
5 moins :
- un générateur (1) de fumées comportant au moins un brûleur (2) muni d'une
tuyère, une chambre (3) de combustion comportant au moins une zone,
appelée foyer (31) de combustion, dans laquelle la flamme (21) du brûleur (2)
est apte à s'étendre, et une sortie (32) d'évacuation des fumées de ladite
10 chambre (3),
 - une enceinte (4) de confinement des fumées produites par le générateur (1)
de fumées, cette enceinte (4) comportant une entrée (41) reliée à la sortie (32)
d'évacuation de fumées de la chambre (3) de combustion et une sortie (42)
raccordée au générateur (1) de fumées par un circuit (5) de recirculation des
15 fumées, le débouché, dans la chambre (3) de combustion du générateur (1) de
fumées, dudit circuit (5) de recirculation étant appelé tête (6) d'alimentation en
fumées,
caractérisée en ce que ladite chambre (3) de combustion comporte un écran
(7) dit pare-flamme de protection de la tête (6) d'alimentation, de la flamme (21)
20 du brûleur (2), cet écran (7) de protection de la tête (6) d'alimentation, de la
flamme (21) du brûleur (2) étant interposé entre le foyer (31) de combustion et
la tête (6) d'alimentation en fumées, en ce que l'entrée (41) des fumées dans
l'enceinte (4) de confinement est disposée dans le tiers supérieur, de
préférence dans le quart supérieur, de ladite enceinte (4) et en ce que
25 l'enceinte (4) de confinement est équipée, en sus de sa sortie (42) raccordée
au générateur (1) de fumées, d'une sortie (43) obturable d'évacuation des
condensats à ouverture/fermeture commandée en fonction du niveau des
condensats à l'intérieur de l'enceinte (4), ladite sortie (43) étant disposée en
partie basse de l'enceinte (4) de confinement,
 - 30 et en ce que la tête d'alimentation en fumées est réalisée au moins
partiellement en fer, et est située du côté de la tuyère opposé au brûleur.

2. Installation selon la revendication 1,
caractérisée en ce que l'enceinte (4) de confinement est dépourvue de conduit
de fumées débouchant dans le premier tiers de l'enceinte de confinement.
- 5 3. Installation selon l'une des revendications 1 ou 2,
caractérisée en ce que l'écran (7) de protection est réalisé en un matériau
réfractaire.
4. Installation selon l'une des revendications 1 à 3,
10 caractérisée en ce que l'écran (7) de protection s'étend en regard de la tête
(22) du brûleur (2) formée par la zone d'injection d'un mélange
comburant/combustible du brûleur (2) dans ladite chambre (3) de combustion
et correspondant à la base de la flamme.
- 15 5. Installation selon l'une des revendications 1 à 4,
caractérisée en ce que l'écran (7) de protection affecte la forme d'une plaque
cintrée entourant au moins partiellement la tête (6) d'alimentation, cette tête (6)
d'alimentation se présentant sous forme d'un conduit muni sur au moins une
partie de sa longueur d'une pluralité de trous (61) orientés pour diriger le flux
20 de fumée en direction de l'écran (7).
6. Installation selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisée en ce que la tête (6) d'alimentation disposée dans la zone de
rayonnement thermique de l'écran (7) est écartée de l'écran d'une distance au
25 plus égale à 20 cm, en ce que la plaque est cintrée autour d'un axe
sensiblement perpendiculaire à l'axe de la flamme du brûleur.
7. Installation selon l'une des revendications 1 à 6, prise en combinaison avec
la revendication 4,
30 caractérisée en ce que l'écran (7) est écarté de la zone d'injection du brûleur
(2) d'une distance au plus égale à 20 cm.

14

8. Installation selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que, à l'état allumé du brûleur (2), l'écran (7) de protection est écarté du sommet de la flamme d'une distance au plus égale à 10 cm.

5 9. Installation selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la chambre (3) de combustion communique avec l'entrée (41) de l'enceinte (4) de confinement via un circuit de circulation comportant au moins une chicane (10).

10 10. Installation selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le circuit (5) de recirculation des fumées s'étend, sur au moins une partie de sa longueur, à l'intérieur du circuit de circulation des fumées depuis la chambre (3) de combustion vers l'enceinte (4) de confinement.

15

11. Installation selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que l'entrée (41) de l'enceinte (4) de confinement est équipée d'un clapet (11) de fermeture fermant ladite entrée (41) à l'état éteint de la flamme du brûleur (2), ledit clapet (11) étant maintenu fermé sous l'effet
20 de son propre poids.

12. Installation selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que l'enceinte (4) de confinement est une enceinte semi-enterrée.

25

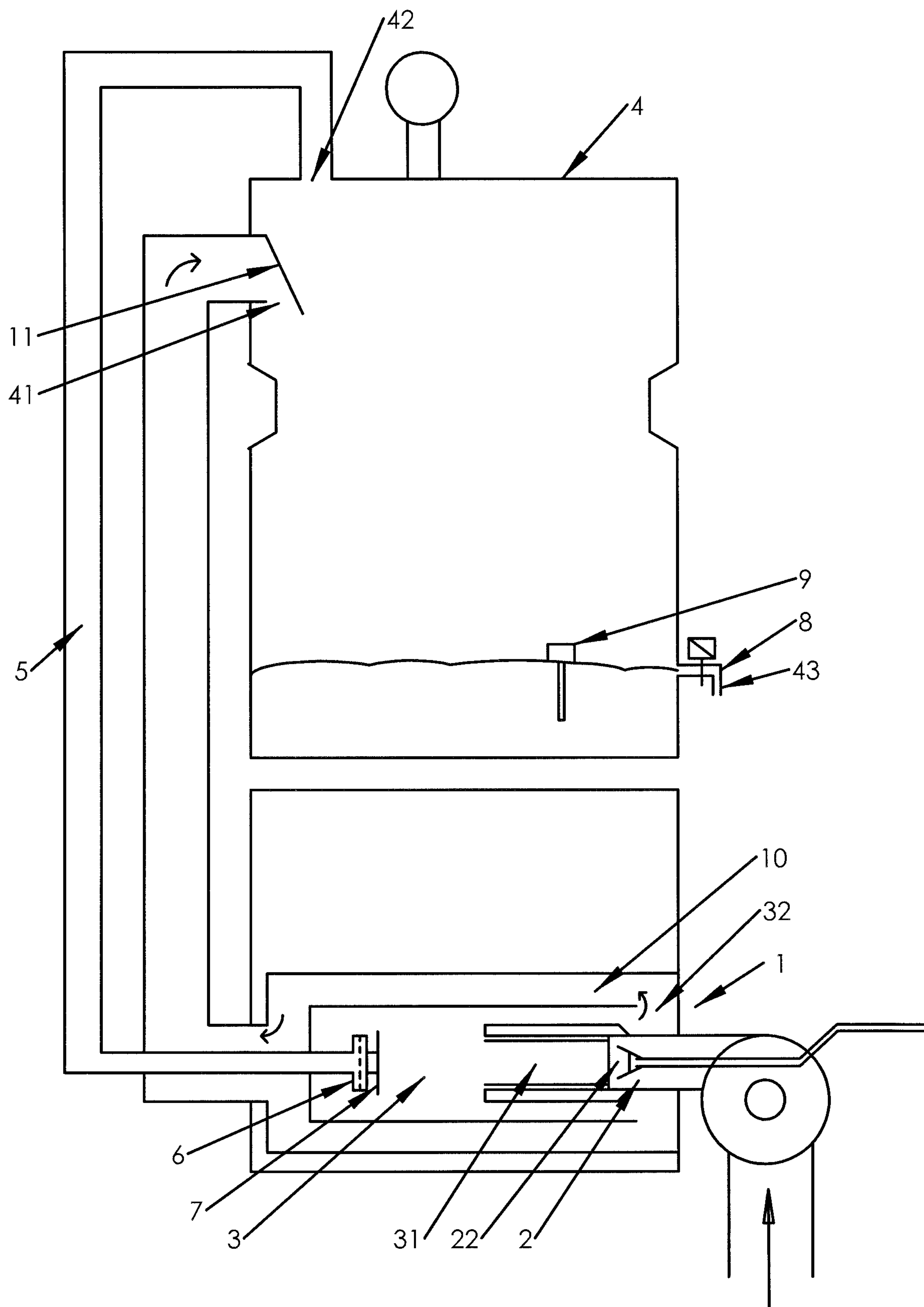
1/4
FIG. 1

FIG. 2

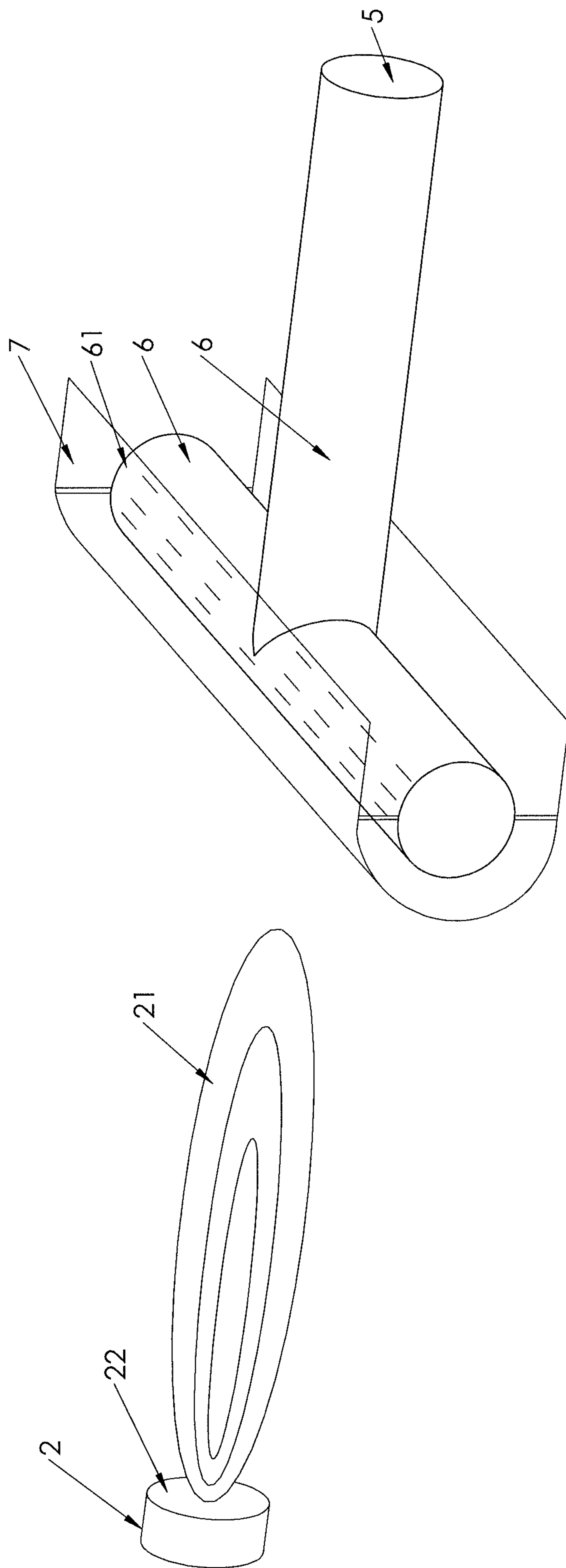


FIG. 3

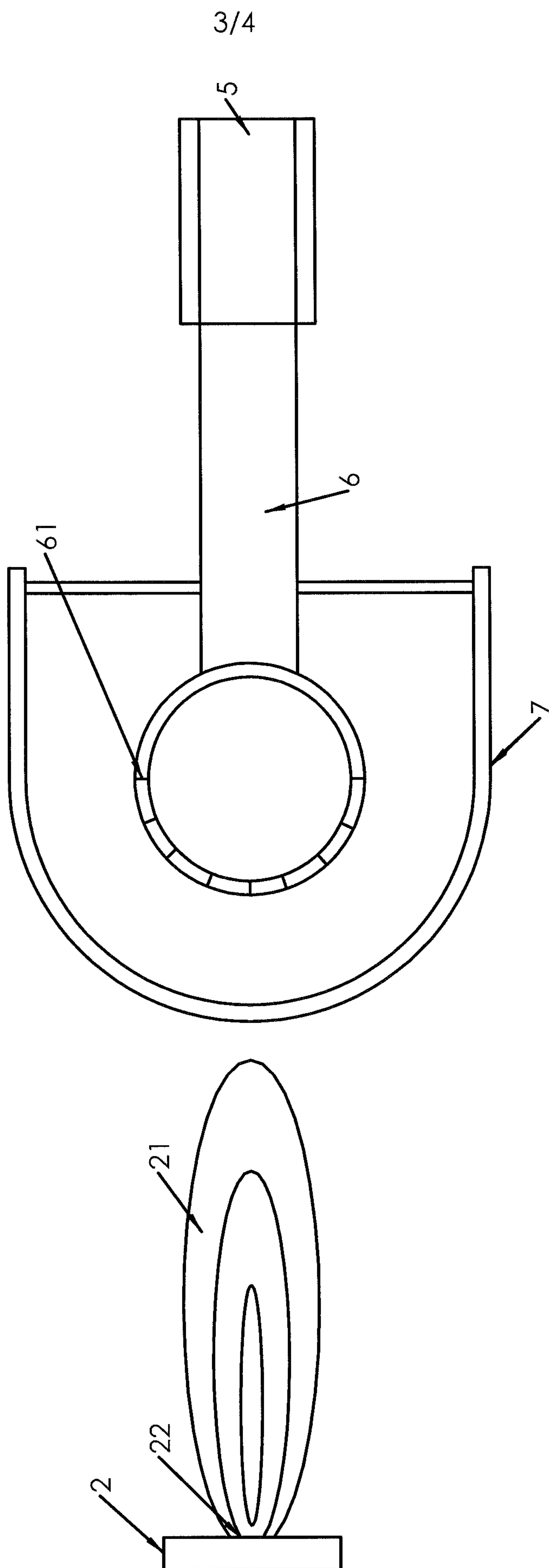


FIG. 4

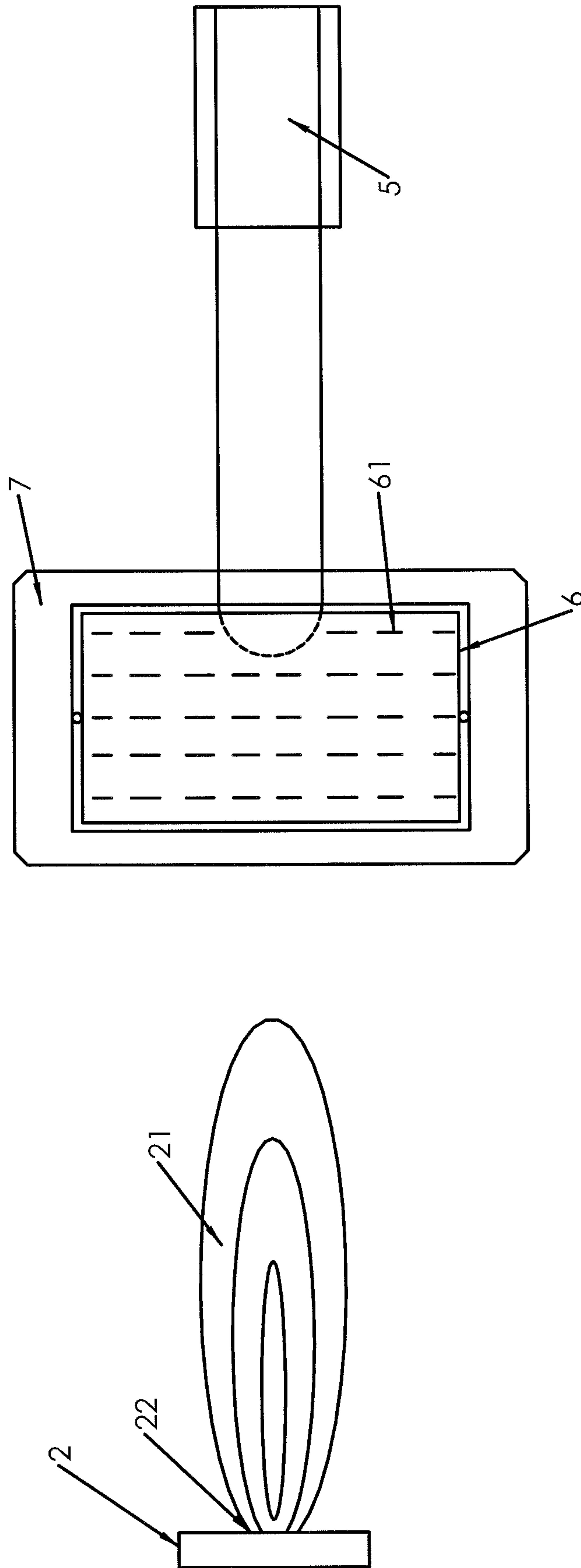


FIG. 1

