(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 246 625 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
03.11.2010 Bulletin 2010/44

(51) Int Cl.:
F23N 3/06 *(2006.01)* ***F24B 5/02*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **10161403.0**

(22) Date de dépôt: **29.04.2010**

(84) Etats contractants désignés:
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 SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **30.04.2009 FR 0952937**

(71) Demandeur: **Brisach**
83120 Sainte Maxime (FR)

(72) Inventeur: **ROUSSEAU, Thierry**
06000, NICE (FR)

(74) Mandataire: **Hautier, Nicolas et al**
Cabinet Hautier
20, rue de la Liberté
06000 Nice (FR)

(54) **Dispositif de commande de l'alimentation en air d'un poêle, poêle muni dudit dispositif et son procédé d'utilisation**

(57) La présente invention concerne un dispositif de commande de l'alimentation en air d'un poêle comprenant des moyens de variation du débit d'air entrant dans le poêle comportant au moins une ouverture d'entrée d'air (1) et des premiers moyens d'obturation montés mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre; et des moyens de répartition de l'air comburant entre un circuit d'air primaire et un circuit d'air secondaire comportant au moins une ouverture primaire (2) reliée au circuit d'air primaire et une ouverture secondaire (3) reliée au circuit d'air secondaire et des deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation respectivement des ouvertures primaire (2) et secondaire (3), les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation sont configurés pour être actionnés simultanément et les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation et respectivement les ouvertures primaire (2) et secondaire (3) sont agencés mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre de sorte que la somme des débits de l'ouverture primaire (2) et de l'ouverture secondaire (3) soit constante.

L'invention concerne également un poêle muni du dispositif décrit ci-dessus ainsi qu'un procédé d'utilisation dudit dispositif.

Le dispositif selon l'invention trouvera son application pour tous types de poêles et plus généralement installations de chauffages utilisables avec tous types de combustibles tels que du bois, des granulés et du charbon. L'invention améliore nettement la facilité d'utilisation et le rendement énergétique d'un poêle.

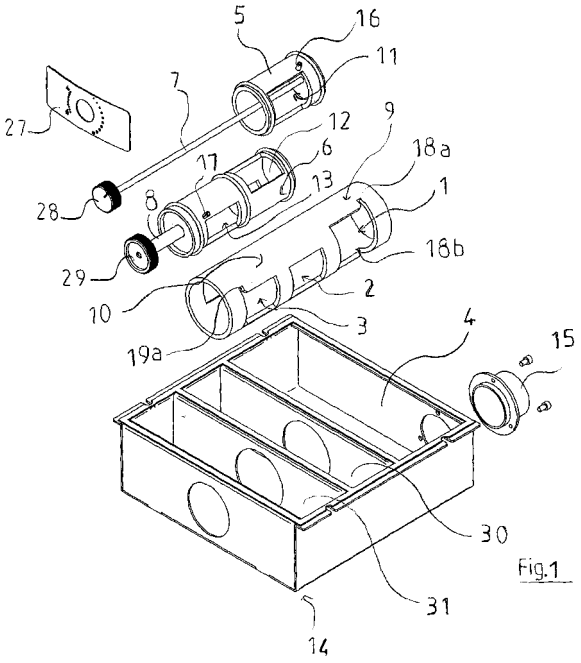


Fig.1

EP 2 246 625 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'alimentation en air d'un poêle, le poêle muni dudit dispositif et son procédé d'utilisation.

[0002] La présente invention trouvera son application dans tout types de poêle et plus généralement d'installations de chauffages utilisant des combustibles tels que du bois, des granulés, du charbon etc.

[0003] Les poêles ou les cheminées sont des installations de chauffage comprenant une chambre de combustion fermée par une porte munie généralement d'une vitre pour permettre de visualiser l'intérieur de la chambre de combustion sans nécessité d'ouvrir la porte.

[0004] Dans les poêles il est classique de trouver au moins deux arrivées d'air dans la chambre de combustion, une issue d'un circuit d'air dit primaire et l'autre d'un circuit d'air dit secondaire.

[0005] Le circuit d'air primaire aussi appelé circuit d'air d'allumage ou encore circuit d'air de combustion débouche dans la chambre de combustion sous le combustible. Il permet un allumage rapide en amenant directement l'air au plus près du site de la combustion. Cependant, une fois la combustion entamée, une quantité d'air trop importante au niveau du combustible entraîne une trop rapide combustion de celui-ci. Le rendement énergétique est alors faible. C'est pourquoi après l'allumage, il est préférable de réduire la quantité d'air primaire arrivant dans la chambre de combustion. Toutefois, cette réduction de la quantité d'air dans la chambre de combustion entraîne une combustion imparfaite générant des particules non brûlées qui viennent encrasser la chambre de combustion, les conduits d'évacuation des fumées ainsi que la vitre du poêle.

[0006] Ainsi, il est souhaitable de remplacer au moins en partie la quantité d'air arrivant par le circuit d'air primaire réduite par de l'air arrivant dans la chambre de combustion par le circuit d'air secondaire. Ce circuit d'air secondaire appelé aussi circuit d'air de désenfumage ou circuit d'air de post-combustion débouche en partie haute de la chambre de combustion.

[0007] La quantité d'air parvenant dans la chambre de combustion et issue du circuit d'air primaire ainsi que celle issue du circuit d'air secondaire doivent donc être modifiées au cours de la combustion. Or, il n'est pas possible de prédéterminer lors de la conception d'un poêle le rapport air secondaire / air primaire optimal pour chaque instant de la combustion. Ce rapport dépend en effet de plusieurs paramètres indépendants du poêle luimême : humidité du bois, température, humidité et configuration de l'environnement du poêle etc. A cet effet, les poêles conventionnels comprennent donc des moyens de commande du circuit d'air primaire, du circuit d'air secondaire. Dans ces poêles, l'utilisateur doit manipuler chaque commande indépendamment l'une de l'autre. Cette manipulation est délicate et il est souvent difficile pour l'utilisateur de régler finement le rapport entre air primaire et air secondaire.

[0008] De plus, l'utilisateur doit aussi régler par une autre commande le débit d'air général entrant dans le poêle et distribué au circuit d'air primaire et secondaire. Ce débit d'air général conditionne la puissance délivrée par le poêle.

[0009] L'utilisateur doit actionner chacune des commandes les unes après les autres parfois même à plusieurs reprises pour obtenir un réglage satisfaisant. Cette multiplicité de commande rend l'utilisation de ces poêles complexe pour obtenir un rendement satisfaisant. Il en découle, qu'en pratique, le rendement des poêles conventionnels est loin d'être optimal.

[0010] On connaît des dispositifs pour simplifier ces réglages notamment un dispositif comprenant un système de levier basculant au moyen d'une came actionnée par l'utilisateur pour faire varier la proportion d'air primaire et d'air secondaire dans le poêle par une seule commande. Néanmoins, ce dispositif est très peu sensible, de ce fait l'utilisateur ne peut régler avec précision ces proportions. De plus, le système de levier associé à une came est particulièrement complexe et présente une très faible durée de vie dans un environnement où la suie notamment encrasse très rapidement le dispositif.

[0011] Par conséquent, il existe donc le besoin de proposer un dispositif de commande de l'alimentation en air d'un poêle amélioré permettant un réglage aisé de l'alimentation en air tout en présentant une structure résistante.

[0012] A cet effet, la présente invention concerne un dispositif de commande de l'alimentation en air d'un poêle comprenant des moyens de variation du débit d'air entrant dans le poêle et des moyens de répartition de l'air comburant entre un circuit d'air primaire et un circuit d'air secondaire du poêle.

[0013] Les moyens de variation comprennent au moins une ouverture d'entrée d'air et des premiers moyens d'obturation de ladite ouverture. L'ouverture d'entrée d'air et les premiers moyens d'obturation sont montés mobiles, de préférence en rotation, l'un par rapport à l'autre Selon la position relative des moyens d'obturation et de l'ouverture d'entrée d'air, celle-ci sera plus ou moins ouverte. La position relative entre l'ouverture d'entrée d'air et les premiers moyens d'obturation définissant une section de passage pour l'air frais.

[0014] Le contrôle de la quantité d'air entrant dans le poêle est donc très précis tout en étant simple d'utilisation.

[0015] Les moyens de répartition comprennent une ouverture d'air primaire reliée au circuit d'air primaire et des deuxièmes moyens d'obturation de ladite ouverture primaire, une ouverture secondaire reliée au circuit d'air secondaire et des troisièmes moyens d'obturation de ladite ouverture secondaire.

[0016] La position relative entre l'ouverture primaire et les deuxièmes moyens d'obturation définissant une section de passage pour l'air primaire. De même, la position relative entre l'ouverture secondaire et les troisièmes moyens d'obturation définissant une section de passage

pour l'air secondaire.

[0017] Les ouvertures primaire et secondaire et les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation sont montés mobiles, de préférence en rotation, de sorte que la somme des sections de passage de l'air primaire et de l'air secondaire soit constante.

[0018] Il est avantageux de prévoir que la somme des sections de passage de l'air primaire et de l'air secondaire soit constante pour permettre un réglage facilité pour l'utilisateur sans risquer d'éteindre le feu.

[0019] Les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation sont configurés pour être actionnés simultanément c'est-à-dire que l'utilisateur n'aura à agir que sur une commande pour contrôler à la fois les deuxièmes et les troisièmes moyens d'obturation. Les moyens de répartition de l'air comburant entre le circuit primaire et le circuit secondaire sont actionnables simplement par une commande.

[0020] Le dispositif selon l'invention simplifie l'utilisation et procure une grande fiabilité dans le réglage du débit d'air entrant ainsi que dans la répartition de l'air comburant entre le circuit d'air primaire et le circuit d'air secondaire.

[0021] La conception du dispositif est particulièrement simple. Elle permet de limiter les risques d'encrassement ou de grippage du dispositif contribuant à une plus grande sécurité d'utilisation du poêle.

[0022] En outre, le dispositif selon l'invention présente un encombrement limité et peut être intégré aisément dans des types de poêles.

[0023] D'autres buts et avantages apparaîtront au cours de la description qui suit d'un mode préféré de réalisation de l'invention qui n'en est cependant pas limitatif.

[0024] Il convient tout d'abord de rappeler que la présente invention concerne un dispositif de commande de l'alimentation en air d'un poêle comprenant des moyens de variation du débit d'air comburant destiné à entrer dans le poêle et des moyens de répartition entre un circuit d'air primaire et un circuit d'air secondaire de l'air comburant

caractérisé en ce que

- les moyens de variation du débit d'air comburant comportent au moins une ouverture d'entrée d'air et des premiers moyens d'obturation de l'ouverture d'entrée d'air montés mobiles l'un par rapport à l'autre de sorte à faire varier la section de passage de l'air comburant à travers l'ouverture d'entrée d'air et en ce que
- les moyens de répartition comportent au moins une ouverture primaire et au moins une ouverture secondaire destinées à être reliées respectivement au circuit d'air primaire et au circuit d'air secondaire ainsi que des deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation agencés mobiles par rapport aux ouvertures primaire et secondaire de sorte à faire varier la section de passage de l'air comburant à travers respectivement les ouvertures primaire et secondaire, les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation et respectivement les ouvertures primaire et secondaire étant solidaires selon cette mobilité de manière à ce que la somme des sections passage de l'air comburant à travers l'ouverture primaire et l'ouverture secondaire demeure constante quelle que soit la position relative des deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation par rapport aux ouvertures primaire et secondaire.

[0025] Suivant des variantes préférées mais non limitatives de l'invention, le dispositif est tel que :

- les premiers moyens d'obturation sont mobiles soit en rotation, soit en translation par rapport à l'ouverture d'entrée de l'air comburant.
- les premiers moyens d'obturation forment un ensemble monobloc. L'organe sur lequel intervient l'utilisateur ou éventuellement un moteur pour effectuer un réglage de puissance est donc directement l'organe qui fait varier la section de passage de l'ouverture d'entrée. La cinématique de réglage de la puissance est donc particulièrement simple et robuste. En outre elle est simple à mettre en oeuvre et à installer dans les poêles conventionnels.
- de même, les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation forment un ensemble monobloc. Les ouvertures primaire et secondaire forment également un ensemble monobloc. L'organe sur lequel intervient l'utilisateur ou éventuellement un moteur pour effectuer un réglage du ratio est donc directement l'organe qui fait varier la section de passage de ouvertures primaire et secondaire. La cinématique de réglage du ratio air primaire / air secondaire est donc particulièrement précise et robuste. En outre elle est simple à mettre en oeuvre et à installer dans les poêles conventionnels.
- les premiers moyens d'obturation comprennent un premier compartiment muni d'au moins une paroi dans laquelle est pratiquée au moins une première ouverture apte à être positionnée au regard de l'ouverture d'entrée d'air de sorte que lorsque la première ouverture et l'ouverture d'entrée d'air sont positionnés en regard la section de passage de l'air à travers l'ouverture d'entrée d'air est maximale et que lorsque la première ouverture masque du moins partiellement l'ouverture d'entrée d'air cette section est réduite.
- les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation comprennent un deuxième compartiment muni d'au moins une deuxième et une troisième ouvertures aptes à être respectivement positionnées au regard des ouvertures primaire et secondaire de sorte à masquer au moins partiellement ces ouvertures ou à les laisser complètement libres.
- les premier et deuxième compartiments sont disposés dans le prolongement l'un de l'autre.

- les deuxième et troisième ouvertures sont décalées angulairement l'une de l'autre.
- l'un parmi les premiers moyens d'obturation et l'ouverture d'entrée comprennent un premier arbre destiné à être entraîné par une de ses extrémités par l'utilisateur ou par un moteur afin d'assurer la mobilité nécessaire à la variation de section de passage de l'air comburant à travers l'ouverture d'entrée.
- l'arbre est un arbre de rotation destiné à être entraîné en rotation pour assurer l'obturation de l'ouverture d'entrée par les premiers moyens d'obturation. Dans le mode de réalisation dans lequel la mobilité entre les premiers moyens d'obturation et l'ouverture d'entrée est une mobilité en translation, le premier arbre coulisse en translation.
- le premier arbre s'étend longitudinalement au travers des premier et deuxième compartiments.
- les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation sont mobiles en rotation par rapport aux ouvertures primaire et secondaire. Dans un mode de réalisation alternatif, les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation sont mobiles en translation par rapport aux ouvertures primaire et secondaire.
- les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation comprennent un deuxième arbre destiné à être entraîné par une de ses extrémités par l'utilisateur ou par un moteur.
- avantageusement, le deuxième arbre est monté en rotation. L'utilisateur n'a donc qu'à tourner cet axe pour régler le ratio entre l'air primaire et l'air secondaire. Dans le mode de réalisation dans lequel les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation sont mobiles en translation par rapport aux ouvertures primaire et secondaire, le second arbre coulisse en translation. L'axe doit donc être poussé ou tiré pour régler le ratio.
- les premier et deuxième arbres de rotation sont coaxiaux.
- le premier arbre est logé à l'intérieur du deuxième arbre.
- les premiers moyens d'obturation sont mobiles relativement à l'ouverture d'entrée d'air qui est fixe.
- l'ouverture d'entrée d'air est formée sur une première chambre de circulation de l'air et les ouvertures primaire et secondaire sont formées sur une deuxième chambre de circulation de l'air.
- le premier compartiment, deuxième compartiment, la première et la deuxième chambres présentent des formes tubulaires.
- le premier compartiment est logé à l'intérieur de la première chambre dans laquelle est pratiqué l'ouverture d'entrée d'air
- le deuxième compartiment est logé à l'intérieur de la seconde chambre dans laquelle sont pratiquées les ouvertures primaires et secondaires.
- les premiers moyens d'obturation sont agencés de manière concentrique dans la première chambre de circulation de l'air
- la face de la première chambre et celle du premier compartiment qui sont destinées à être disposées mutuellement en regard présentent des sections complémentaires.
- la face de la deuxième chambre et celle du deuxième compartiment qui sont destinées à venir mutuellement en regard présentent des sections complémentaires. Si la mobilité relative est une rotation on privilégiera des sections sensiblement circulaires. Si la mobilité relative est une translation on privilégiera des sections sensiblement circulaires ou polygonales.
- les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation sont mobiles relativement aux ouvertures primaire et secondaire qui sont fixes.
- les ouvertures d'entrée, primaire et secondaire sont portées par des tubes coaxiaux. Avantageusement, les ouvertures d'entrée, primaire et secondaire sont pratiquées dans un même tube. Elles sont distantes les unes des autres selon la direction longitudinale du tube. Les moyens d'obturation sont logés à l'intérieur du tube. Ils sont montés en rotation selon un axe coaxial au tube. Un premier tube intérieur porte les deuxième et troisième moyens d'obturation. Un deuxième tube intérieur porte les premiers moyens d'obturation.
- les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation sont agencés de manière coaxiale et successive dans la deuxième chambre de circulation de l'air.

[0026] L'invention concerne également un poêle comprenant une chambre de combustion, un circuit d'air primaire et un circuit d'air secondaire débouchant dans la chambre de combustion comprenant un dispositif de commande de l'alimentation en air du poêle selon l'une quelconque des caractéristiques précédentes.

[0027] Enfin, la présente invention concerne un procédé d'utilisation d'un poêle comprenant les phases suivantes :

- allumage du combustible lors duquel l'ouverture d'entrée d'air est entièrement ouverte, l'ouverture primaire est majoritairement ouverte relativement à l'ouverture secondaire qui est majoritairement fermée;
- combustion du combustible lors duquel l'ouverture primaire est majoritairement fermée relativement à l'ouverture secondaire qui est majoritairement ouverte.

[0028] Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils représentent seulement un mode de réalisation de l'invention et permettront de la comprendre aisément.

La figure 1 représente une vue éclatée du dispositif de commande de l'alimentation en air du poêle selon

l'invention.

La figure 2 en donne une vue en coupe transversale.

La figure 3 représente une vue en perspective du dispositif selon la figure 1 comprenant un moteur d'actionnement.

La figure 4 donne une vue du dessus du dispositif selon la figure 3.

Les figures 5 à 7 représentent le dispositif selon la figure 1 sans le carter dans différentes étapes de son utilisation.

La figure 8 illustre l'intégration d'un dispositif selon l'invention dans un poêle.

[0029] Il est essentiel pour faire fonctionner un poêle dans les meilleures conditions et obtenir un rendement énergétique maximal de contrôler au mieux la combustion du combustible. Il faut donc régler au plus juste la quantité d'air entrant dans le poêle influençant directement l'intensité de la combustion et les zones d'arrivée de l'air dans la chambre de combustion 21 influençant directement la qualité de la combustion.

[0030] Ces réglages ne peuvent être fixes car ils dépendent de nombreux paramètres tels que le type de combustible, l'humidité du combustible, de l'environnement, la température souhaitée, la puissance du vent...

[0031] Le dispositif de commande d'alimentation en air d'un poêle selon l'invention comprend des moyens de variation du débit d'air entrant dans le poêle et des moyens de répartition de l'air comburant entre un circuit d'air primaire et un circuit d'air secondaire.

[0032] On entend par air entrant dans le poêle, l'air en provenance de l'extérieur arrivant par un conduit d'arrivée d'air frais 15. Cet air entrant est ensuite dénommé air comburant lorsqu'il est acheminé en direction de la chambre de combustion 21 du poêle 26.

[0033] Cet air comburant est classiquement réparti entre un circuit d'air primaire 23 et un circuit d'air secondaire 24. Le circuit d'air primaire 23 achemine l'air comburant dans la chambre de combustion 21 au niveau du combustible plus précisément en dessous de ce dernier. Le circuit d'air secondaire 24 achemine l'air comburant dans la partie haute de la chambre de combustion 21.

[0034] Les moyens de variation du débit d'air entrant dans le poêle 26 comprennent une ouverture d'entrée d'air 1 et des moyens d'obturation avantageusement mobiles l'un par rapport à l'autre. En fonction du positionnement des premiers moyens d'obturation relativement à l'ouverture d'entrée d'air 1, la section de l'ouverture d'entrée d'air 1 sera plus ou moins grande permettant ainsi de faire varier le débit de l'air entrant dans le poêle 26. Avantageusement les moyens d'obturation et l'ouverture d'entrée d'air 1 présentent une mobilité en rotation. On peut également prévoir une mobilité en translation.

[0035] Le dispositif de commande de l'alimentation en air d'un poêle selon l'invention comprend également des moyens de répartition de l'air comburant entre un circuit d'air primaire et un circuit d'air secondaire. Les moyens de répartition de l'air comburant entre un circuit d'air primaire et un circuit d'air secondaire comprennent au moins une ouverture primaire 2 reliée à un circuit d'air primaire 23 et une ouverture secondaire 3 reliée au circuit d'air secondaire 24 ainsi que des deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation.

[0036] Les deuxièmes moyens d'obturation sont destinés à obturer l'ouverture primaire 2 et les troisièmes moyens d'obturation sont destinés à obturer l'ouverture secondaire 3.

[0037] Les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation sont configurés pour être actionnés simultanément. C'est-à-dire que l'utilisateur n'aura à n'effectuer qu'une seule action pour agir simultanément sur les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation.

[0038] Comme pour les moyens de variation du débit d'air, les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation et respectivement les ouvertures primaire 2 et secondaire 3 sont agencées mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre de sorte que la somme des débits de l'ouverture primaire et de l'ouverture secondaire soit constante. Avec le dispositif selon l'invention, la section de l'ouverture primaires 2 et de l'ouverture secondaire 3 est respectivement contrôlée par les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation. Les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation étant configurés pour être actionnés simultanément, il est alors très simple pour l'utilisateur de contrôler la répartition de l'air comburant entre le circuit d'air primaire 23 et circuit d'air secondaire 24.

[0039] L'utilisateur ne manipule qu'une seule commande pour contrôler l'entrée d'air primaire et l'entrée d'air secondaire. Cette action simultanée sur les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation limite les variations brusques dans la répartition air primaire - air secondaire. Il n'y a aucun risque de fermer simultanément les deux ouvertures primaire 2 et secondaire 3 et de risquer d'éteindre le feu.

[0040] De plus, le demandeur s'est aperçu que lorsque la somme des débits de l'ouverture primaire 2 et de l'ouverture secondaire 3 était constante, il y avait une amélioration du rendement de chauffe avec un faible encrassage de la chambre de combustion.

[0041] A titre préféré, ce sont les premiers moyens d'obturation qui sont mobiles relativement à l'ouverture d'entrée d'air 1. De même, ce sont les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation qui sont mobiles relativement aux ouvertures primaires 2 et secondaire 3.

[0042] Selon un mode de réalisation, les premiers moyens d'obturation comprennent un premier compartiment 5 comportant au moins une première ouverture 11 apte à être positionnée au regard de l'ouverture d'entrée d'air 1. Le premier compartiment 5 peut être de forme variée, rectangulaire ou avantageusement tubulaire. La première ouverture 11 a avantageusement une surface au moins équivalente à celle de l'ouverture d'entrée d'air 1. Ainsi lorsque la première ouverture 11 sera positionnée au regard de l'ouverture d'entrée d'air 1, l'ouverture d'entrée d'air 1 sera ouverte à son maximum c'est-à-dire à 100% de sa section.

[0043] Selon l'invention, le premier compartiment 5 et l'ouverture d'entrée d'air 1 sont mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre, préférentiellement c'est le premier compartiment 5 qui est mobile et l'ouverture d'entrée d'air 1 est fixe. Ainsi, la section de l'ouverture d'entrée d'air 1 est modifiable en fonction de la position relative du premier compartiment 5, notamment de la première ouverture 11 relativement à l'ouverture d'entrée d'air 1. Si la première ouverture 11 n'est pas positionnée exactement en regard de l'ouverture d'entrée d'air 1, alors la section de l'ouverture d'entrée d'air 1 sera réduite par rapport à son ouverture maximale de 100% comme cela est représenté en figure 6. Une partie de la section de l'ouverture d'entrée d'air 1 est obturée par le premier compartiment 5.

[0044] Selon un deuxième mode de réalisation alternatif, les premiers moyens d'obturation comprennent un clapet apte à être positionné au regard de l'ouverture d'entrée d'air 1 de sorte à l'obturer plus ou moins. De la même manière, il est préférable que ce soit le clapet qui soit mobile et que l'ouverture d'entrée d'air 1 soit fixe.

[0045] Les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation comprennent, selon un mode de réalisation, un deuxième compartiment 6. Le deuxième compartiment 6 est avantageusement muni d'au moins une deuxième ouverture 12 et une troisième ouverture 13 aptes à être respectivement positionnées au regard de l'ouverture primaire 2 et de l'ouverture secondaire 3. De la même manière que pour le premier compartiment 5, le deuxième compartiment 6 peut être de diverses formes et préférentiellement de forme tubulaire. Les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation sont ainsi actionnables simultanément puisqu'ils sont réunis dans un deuxième compartiment 6.

[0046] Selon un autre mode de réalisation, les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation comprennent chacun un clapet apte à être positionné au regard de l'ouverture primaire 2 et de l'ouverture secondaire 3 de sorte à les obturer plus ou moins. De la même manière, il est préférable que ce soit les clapets qui soient mobiles et que les ouvertures primaire 2 et secondaire 3 soient fixes.

[0047] Les deuxième et troisième ouvertures 12, 13 ainsi que les ouvertures primaire 2 et secondaire 3 sont avantageusement configurées pour que la somme des débits de l'ouverture primaire 2 et de l'ouverture secondaire 3 soit constante. Ainsi, lorsque la section de l'ouverture primaire 2 est réduite, la section de l'ouverture secondaire 3 doit être augmentée pour que la somme des débits soit toujours constante. Pour cela, il est à titre d'exemple prévu que les deuxième et troisième ouverture 12, 13 soient décalées angulairement l'une de l'autre au niveau du deuxième compartiment 6 comme illustré en figure 1. Ainsi lorsque la deuxième ouverture 12 est au regard de l'ouverture primaire 2 comme représenté en figure 5 la troisième ouverture 13 n'est pas en regard de l'ouverture secondaire 3. L'ensemble du débit d'air comburant provient de l'ouverture primaire 2.

[0048] Inversement, comme représenté en figure 7, lorsque la troisième ouverture 13 est en regard de l'ouverture secondaire 3 alors la deuxième ouverture 12 n'est pas au regard de l'ouverture primaire 2 qui est complètement obturée. L'ensemble du débit de l'air comburant s'échappera alors par l'ouverture secondaire 3.

[0049] La figure 6 représente une position intermédiaire où la deuxième ouverture 12 est partiellement en regard de l'ouverture secondaire 2, alors la troisième ouverture 13 est également partiellement en regard de l'ouverture secondaire 3. La somme du débit d'air comburant s'échappant vers la chambre de combustion 21 est alors partagée entre l'ouverture primaire 2 et l'ouverture secondaire 3.

[0050] Sur l'ensemble des figures, les ouvertures primaire 2 et secondaire 3 sont alignées selon une direction longitudinale.

[0051] Selon un mode de réalisation alternatif, les ouvertures primaire 2 et secondaire 3 peuvent être également décalées angulairement ou bien seules les ouvertures primaire 2 et secondaire 3 sont décalées angulairement alors que les deuxième et troisième ouvertures 12, 13 sont alignées selon une direction longitudinales des premiers et deuxièmes compartiments 5, 6.

[0052] Pour améliorer la bonne circulation de l'air dans le dispositif, il est avantageux que le premier compartiment 5 et le deuxième compartiment 6 soient disposés dans le prolongement l'un de l'autre tel que représenté sur l'ensemble des figures. Une fois l'air introduit par l'ouverture d'entrée d'air 1, son déplacement est linéaire au travers du premier compartiment 5 puis du deuxième compartiment 6.

[0053] Le premier compartiment 5 et le deuxième compartiment 6 sont joints avantageusement par une connexion étanche tout en restant libre en rotation l'un de l'autre. On peut par exemple prévoir des joints toriques.

[0054] Ce positionnement est tout particulièrement avantageux car les moyens de variation du débit d'air entrant dans le poêle 26 et les moyens de répartition de l'air comburant sont combinés et physiquement proche les uns des autres. Ainsi, lorsque les moyens de variation du débit d'air entrant ou les moyens de répartition sont manipulés, la réaction du poêle est immédiate car l'air circule dans le dispositif selon un parcours simple et direct.

[0055] De plus cette succession des moyens de variation du débit d'air et des moyens de répartition de manière longitudinale facile la fabrication, la manipulation et ensuite l'intégration du dispositif selon l'invention notamment dans des poêles existants.

[0056] Selon un mode préféré de réalisation, la première ouverture 11 est disposée à la périphérie du premier compartiment 5 de la même manière les deuxième et troisième ouvertures 12, 13 sont disposées à la périphérie du compartiment 6. Selon un autre mode de réalisation la première ouverture d'air 11 est disposée sur la base du compartiment 5. La première ouverture d'air 11 est alors sensiblement perpendiculaire au deuxième

et troisième ouvertures 12, 13.

[0057] De sorte à être facilement manipulables, les premiers moyens d'obturation et les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation comprennent des arbres de rotation 7,8 actionnables par l'utilisateur au niveau de leurs extrémités libres situées sur la façade du poêle 26. Plus précisément, les premiers moyens d'obturation, c'est-à-dire le premier compartiment 5, comprennent un premier arbre de rotation 7 maintenu fixement par une de ses extrémités aux premiers moyens d'obturation, plus spécifiquement au compartiment 5. Les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation comprennent également un deuxième arbre de rotation 8 fixé aux deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation, c'est-à-dire au deuxième compartiment, de sorte à ce qu'ils puissent être actionnés simultanément par l'utilisateur. Préférentiellement, les premier et deuxième arbre de rotation 7, 8 sont respectivement fixés au premier et deuxième compartiment 5,6 plus précisément au centres de leurs bases.

[0058] Les premier et deuxième arbres de rotation 7, 8 sont avantageusement coaxiaux. Pour cela, le premier arbre de rotation 7 s'étend à titre d'exemple au travers du premier compartiment 5 puis du deuxième compartiment 6 de sorte à ce que son extrémité libre actionnable par l'utilisateur ressorte à l'extérieur du poêle 26 et se termine avantageusement par un bouton de commande 28. Le deuxième arbre de rotation 8 s'étend lui à partir du deuxième compartiment 6 et vers l'extérieur du poêle 26 de sorte à ce que son extrémité libre soit accessible à l'utilisateur en dehors du poêle 26 et se termine avantageusement par un bouton de commande 29. Le premier arbre de rotation 7 s'étend ainsi également au travers du deuxième arbre de rotation 8. Cette disposition des arbres de rotation 7, 8 coaxiaux permet une sensibilité accrue du réglage par l'utilisateur. De plus, cette superposition des boutons de commande 28, 29 permet un gain de la place sur la façade du poêle 26 et facilite l'intégration du dispositif selon l'invention dans des poêles 26 existants.

[0059] Selon des possibilités alternatives à celles représentées sur l'ensemble des figures, le premier compartiment 5 et le deuxième compartiment 6 peuvent être intervertis de sorte que le deuxième arbre de rotation 8 s'étende au travers du deuxième compartiment 6 puis du premier compartiment 5, puis au travers du premier arbre de rotation 7 pour être accessible à l'utilisateur en dehors du poêle 26.

[0060] Selon les modes de réalisations alternatifs où les moyens d'obturation comprennent des clapets, ces clapets peuvent être montés sur les premier et deuxième arbres de rotation 7,8.

[0061] A titre préfère l'ouverture d'entrée d'air 1 est formée sur une première chambre de circulation de l'air 9 et l'ouverture primaire 2 et l'ouverture secondaire 3 sont formées sur une deuxième chambre de circulation de l'air 10.

[0062] Ainsi, la première chambre 9 est fixe et seuls les premiers moyens d'obturation sont mobiles de sorte à venir obturer plus ou moins l'ouverture d'entrée d'air 1.De la même manière, la deuxième chambre 10 est fixe et seuls les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation sont mobiles pour obturer plus ou moins les deuxièmes et troisièmes ouvertures 12, 13.

[0063] Préférentiellement, les premiers moyens d'obturation sont agencés de manière concentrique à la première chambre de circulation de l'air 9 et les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation sont agencés de manière concentrique à la deuxième chambre de circulation de l'air 10.

[0064] Selon une disposition préférée, les premiers moyens d'obturation, soit le premier compartiment 5, est disposé à l'intérieur de la première chambre de circulation de l'air 9. Avantageusement, les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturations, soit le deuxième compartiment 6, sont disposés dans le prolongement du premier compartiment 5 dans la deuxième chambre de circulation de l'air 10.

[0065] Selon ce mode de réalisation, il est avantageux que la première et la deuxième chambre de circulation de l'air 9,10 soient constituées d'une seule pièce telle que représentée notamment en figure 1 permettant ainsi de limiter le nombre de pièces du dispositif et réduire la nécessité que l'air de s'échappe du dispositif par des passages non contrôlés.

[0066] Il pourrait également être prévu la disposition inverse avec les chambres de circulation de l'air 9, 10 disposées à l'intérieur des moyens d'obturation.

[0067] La première chambre de circulation de l'air 9 et la deuxième chambre de circulation de l'air 10 sont avantageusement de forme apte à coopérer avec les moyens d'obturation. A titre d'exemple représenté sur les figures, les chambres de circulations de l'air ainsi que les moyens d'obturations, les premier et deuxième compartiments 5, 6 sont tubulaires.

[0068] Pour faciliter le montage du dispositif, la pièce constituant la première et la deuxième chambre de circulation de l'air 9,10 est un tube ouvert à ses deux extrémités permettant d'introduire les premiers, deuxièmes, troisièmes moyens d'obturation, soit les premier et deuxième compartiments 5,6. Les premier et deuxième compartiment 5,6 sont eux des tubes ouverts à une de leurs extrémités destinées à être l'une en regard de l'autre, et clos à leur autre extrémités par lesquelles les arbres de rotation7,8 sont fixés auxdits compartiments 5,6. L'air entrant par l'ouverture d'entrée d'air 1 ne peut alors que ressortir par les ouvertures primaire 2 et secondaire 3.

[0069] De sorte à limiter le déplacement en rotation des moyens d'obturation relativement aux ouvertures d'entrée d'air 1 ou ouverture primaire 2 et secondaire 3, les moyens d'obturation peuvent être munis d'éléments de butée.

[0070] A titre d'exemple, le premier compartiment 5 comprend un doigt 16 s'étendant radialement et venant en butée contre la section de l'ouverture d'entrée d'air 1.

De manière préférée, l'ouverture d'entrée d'air 1 comprend des saillies 18a, 18b permettant à la butée 16 de s'y insérer pour permettre à la première ouverture 11 de correspondre exactement à l'ouverture d'entrée d'air 1. De la même manière, le deuxième compartiment 6 peut comprendre un doigt 17 destiné à venir en butée contre la section de la seconde ouverture 3 comme représenté sur les figures ou bien de la section de l'ouverture primaire 2 (non représentée). De manière préférée, l'ouverture secondaire 3 comprend des saillies 19a, 19b permettant à la butée 17 de s'y insérer pour permettre à la deuxième et troisième ouverture 12, 13 de correspondre exactement à l'ouverture primaire 2 et secondaire 3.

[0071] Selon le mode de réalisation représenté sur l'ensemble des figures, le deuxième compartiment 6 comprend deux ouvertures primaires 2 et deux ouvertures secondaires 3. Chacune des ouvertures primaires 2 et secondaires 3 permettent d'alimenter au moins un conduit du circuit d'air primaire 23 ou au moins un conduit du circuit d'air secondaire 24.

[0072] Il est préférable que les moyens de variation et les moyens de répartition soient disposés dans un carter 14 de forme sensiblement commune du type rectangulaire ou circulaire permettant d'adapter le dispositif selon l'invention à différents types de poêles 26 existant tels que représentés en figure 8.

[0073] Le dispositif selon l'invention est positionné avec son carter 14 en position basse du poêle 26, c'est-à-dire préférentiellement sous la chambre de combustion 21. Le carter 14 est à titre d'exemple configuré comme représenté en figure 1, c'est-à-dire comprenant trois parties distinctes dont la première partie 4 permet l'arrivée de l'air frais par le conduit d'air frais 15 et son insertion au travers de l'ouverture d'entrée d'air 1 si celle-ci est ouverte. Puis d'une deuxième partie 30 permettant à l'air issu de l'ouverture primaire 2 d'être acheminé vers la chambre de combustion 21 par des conduits du circuit primaire 23. Puis une troisième partie 31 permettant à l'air issu de l'ouverture secondaire 3 d'être acheminé vers la partie haute de la chambre de combustion 21 par des conduits du circuit d'air 24.

[0074] Le poêle 26 représenté en figure 8 comprend un circuit d'air secondaire 24 muni d'au moins un conduit s'étendant depuis le dispositif selon l'invention jusqu'au dessus de la chambre de combustion 21. Avantageusement lorsque l'air secondaire circule dans le circuit secondaire 24, il est réchauffé au contact de la chambre de combustion 21 et il arrive ainsi au niveau de la chambre de combustion 21 à une température plus élevée que celle de l'air primaire ce qui contribue à améliorer la combustion du combustible situé dans la chambre de combustion 21. Cette arrivée d'air secondaire en partie haute de la chambre de combustion 21 permet également de maintenir un rideau d'air le long de la porte vitrée 22 évitant que les particules de suie ne s'y fixent conservant ainsi une certaine propreté.

[0075] Nous décrivons ci-après un procédé d'utilisation d'un poêle 26 muni du dispositif selon l'invention.

[0076] Tout d'abord, l'utilisateur place dans la chambre de combustion 21 du combustible, par exemple des bûches de bois ou des granulés etc. Il initie la combustion du combustible grâce à du feu, puis referme la porte vitrée 22. Il ouvre l'ouverture d'entrée d'air 1 avantageusement à son maximum de sorte à ce que le débit d'air entrant dans le poêle 26 soit à 100% de sa capacité. Il ouvre également l'ouverture primaire 2 avantageusement à son maximum conduisant à ce que l'ouverture secondaire 3 soit fermée. C'est-à-dire que l'ensemble du débit d'air entrant par l'ouverture d'entrée d'air 1 va sortir du dispositif par l'ouverture primaire 2 et être acheminé vers la chambre de combustion 21 par le circuit d'air primaire 23. Cette arrivée d'air primaire massive permet au combustible d'être séché et génère une bonne combustion.

[0077] Lorsque l'ensemble du combustible apparaît comme en combustion et/ou qu'une certaine température est atteinte, l'utilisateur modifie la répartition de l'air comburant entre le circuit d'air 23 et le circuit d'air 24. Il actionne les moyens de répartition pour réduire l'ouverture primaire 2 ce qui conduit à augmenter l'ouverture secondaire 3. L'utilisateur règle ainsi la proportion d'air primaire et d'air secondaire préférentiellement autour de 25% du débit d'air sortant de l'ouverture primaire 2 et 75% du débit sortant par l'ouverture secondaire 3. Cette phase permet d'éliminer les hydrocarbures en suspension et ainsi éviter tout risque d'encrassement de la porte vitrée 22.

[0078] Avantageusement, l'utilisateur commande ensuite les moyens de répartition de sorte à ce que le débit d'air issu de l'ouverture primaire 2 et le débit issu de l'ouverture secondaire 3 soient sensiblement équivalents soit au environs de 50% chacun.

[0079] Durant toutes ces phases d'utilisation, l'utilisateur peut manipuler également les moyens de variation du débit d'air entrant dans le poêle 26 de sorte à améliorer le tirage du poêle 26 et donc la combustion. Préférentiellement, lorsque l'utilisateur répartit l'air comburant entre environ 50% pour le circuit d'air primaire 23 et 50% pour le circuit d'air secondaire 24, il peut alors à cette étape obturer complètement ou quasiment complètement l'ouverture d'entrée d'air 1 de sorte à obtenir des braises, c'est-à-dire une combustion sans flamme permettant le développement de chaleur par rayonnement du poêle 26.

[0080] Ces différentes actions de commandes des moyens de variation et des moyens de répartition par l'utilisateur peuvent être réalisés par des actions directes de celui-ci sur les boutons de commande 28, 29 ou bien automatiquement par l'intermédiaire d'une d'un moyen de commande à distance ou d'un moyen de gestion autonome. Pour cela, le dispositif selon l'invention comprend un moteur d'actionnement 20 qui permet d'actionner notamment les moyens de variation.

[0081] Comme représenté en figures 3 et 4, le moteur d'actionnement 20 est relié à titre d'exemple au premier arbre de rotation 7 des moyens de variation. Le moteur d'actionnement 20 est disposé dans la première partie 4

du carter 14 dans laquelle la circulation d'air frais est à son maximum. Cette disposition est très avantageuse puisqu'elle permet d'éviter l'échauffement du moteur 20 toujours soumis à de l'air frais arrivant du conduit d'air frais 15.

REFERENCES

[0082]

1. Ouverture d'entrée d'air
2. Ouverture primaire
3. Ouverture secondaire
4. Première partie
5. Premier compartiment
6. Deuxième compartiment
7. Premier arbre de rotation
8. Deuxième arbre de rotation
9. Première chambre
10. Deuxième chambre
11. Première ouverture
12. Deuxième ouverture
13. Troisième ouverture
14. Carter
15. Conduit d'air frais
16. Doigt
17. Doigt
18. a - b Saillies
19. a - b Saillies
20. Moteur d'actionnement
21. Chambre de combustion
22. Porte vitrée
23. Circuit d'air primaire
24. Circuit d'air secondaire
25. Circuit d'évacuation des fumées
26. Poêle
27. Panneau d'affichage
28. Bouton de commande
29. Bouton de commande
30. Deuxième partie
31. Troisième partie

Revendications

1. Dispositif de commande de l'alimentation en air d'un poêle (26) comprenant des moyens de variation du débit d'air comburant entrant dans le poêle (26) et des moyens de répartition de l'air comburant entre un circuit d'air primaire (23) et un circuit d'air secondaire (24) du poêle **caractérisé en ce que**

- les moyens de variation du débit d'air comburant comportent au moins une ouverture d'entrée d'air (1) et des premiers moyens d'obturation de l'ouverture d'entrée d'air (1) montés mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre de sorte à faire varier la section de passage de l'air comburant à travers l'ouverture d'entrée d'air (1) et **en ce que**
- les moyens de répartition comportent au moins une ouverture primaire (2) et au moins une ouverture secondaire (3) destinées à être respectivement reliées au circuit d'air primaire (23) et au circuit d'air secondaire (24) ainsi que des deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation agencés mobiles par rapport aux ouvertures primaire (2) et secondaire (3) de sorte à faire varier la section de passage de l'air comburant à travers respectivement les ouvertures primaire (2) et secondaire (3), les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation et respectivement les ouvertures primaire (2) et secondaire (3) étant solidaires selon cette mobilité de manière à ce que la somme des sections passage de l'air comburant à travers l'ouverture primaire (2) et l'ouverture secondaire (3) demeure constante quelle que soit la position relative des deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation par rapport aux ouvertures primaire (2) et secondaire (3).

2. Dispositif selon la revendication précédente dans lequel les premiers moyens d'obturation comprennent un premier compartiment (5) muni d'au moins une paroi dans laquelle est pratiquée au moins une pre-

mière ouverture (11) apte à être positionnée au regard de l'ouverture d'entrée d'air (1) de sorte que lorsque la première ouverture (11) et l'ouverture d'entrée d'air (1) sont positionnés en regard la section de passage de l'air à travers l'ouverture d'entrée d'air (1) est maximale et que lorsque la première ouverture (11) masque du moins partiellement l'ouverture d'entrée d'air (1) cette section est réduite.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 dans lequel les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation comprennent un deuxième compartiment (6) muni d'au moins une deuxième (12) et une troisième (13) ouvertures aptes à être respectivement positionnées au regard des ouvertures primaire (2) et secondaire (3) de sorte à masquer au moins partiellement ces ouvertures ou à les laisser libres.

4. Dispositif selon la revendication 3 dans lequel les deuxième (12) et troisième (13) ouvertures sont décalées angulairement l'une de l'autre.

5. Dispositif selon les revendications 3 et 4 dans lequel les premier (5) et deuxième (6) compartiments sont disposés dans le prolongement l'un de l'autre.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel l'un parmi les premiers moyens d'obturation et l'ouverture d'entrée (1) comprennent un premier arbre de rotation (7) destiné à être entraîné par une de ses extrémités par l'utilisateur ou par un moteur afin d'assurer la mobilité nécessaire à la variation de section de passage de l'air comburant à travers l'ouverture d'entrée (1).

7. Dispositif selon la revendication précédente dans lequel le premier arbre de rotation (7) s'étend longitudinalement au travers des premier et deuxième compartiments (5) (6).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation comprennent un deuxième arbre (8) destiné à être entraîné par une de ses extrémités par l'utilisateur ou par un moteur.

9. Dispositif selon la revendication précédente dans lequel le deuxième arbre est mobile en rotation ou en translation.

10. Dispositif selon l'une quelconque des deux revendications précédentes prise dans leur combinaison avec la revendication 6 ou 7 dans lequel les premier (7) et deuxième (8) arbres de rotation sont co-axiaux.

11. Dispositif selon la revendication précédente dans lequel le premier arbre (7) est logé à l'intérieur du deuxième arbre (8).

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel l'ouverture d'entrée d'air (1) est formée sur une première chambre de circulation de l'air (9) et les ouvertures primaire (2) et secondaire (3) sont formées sur une deuxième chambre de circulation de l'air (10) et dans lequel les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation sont mobiles en rotation par rapport aux ouvertures primaire (2) et secondaire (3).

13. Dispositif selon la revendication 12 dans lequel les deuxièmes et troisièmes moyens d'obturation sont agencés de manière coaxiale et successive dans la deuxième chambre de circulation de l'air (10).

14. Dispositif selon l'une quelconque des deux revendications dans lequel la première (9) et deuxième (10) chambres de circulation de l'air sont reliées et disposées dans le prolongement l'une de l'autre.

15. Poêle (26) comprenant une chambre de combustion (21), un circuit d'air primaire (23) et un circuit d'air secondaire (24) débouchant dans la chambre de combustion (21) **caractérisé par le fait qu'**il comprend un dispositif de commande de l'alimentation en air du poêle selon l'une quelconque des revendications 1 à 14.

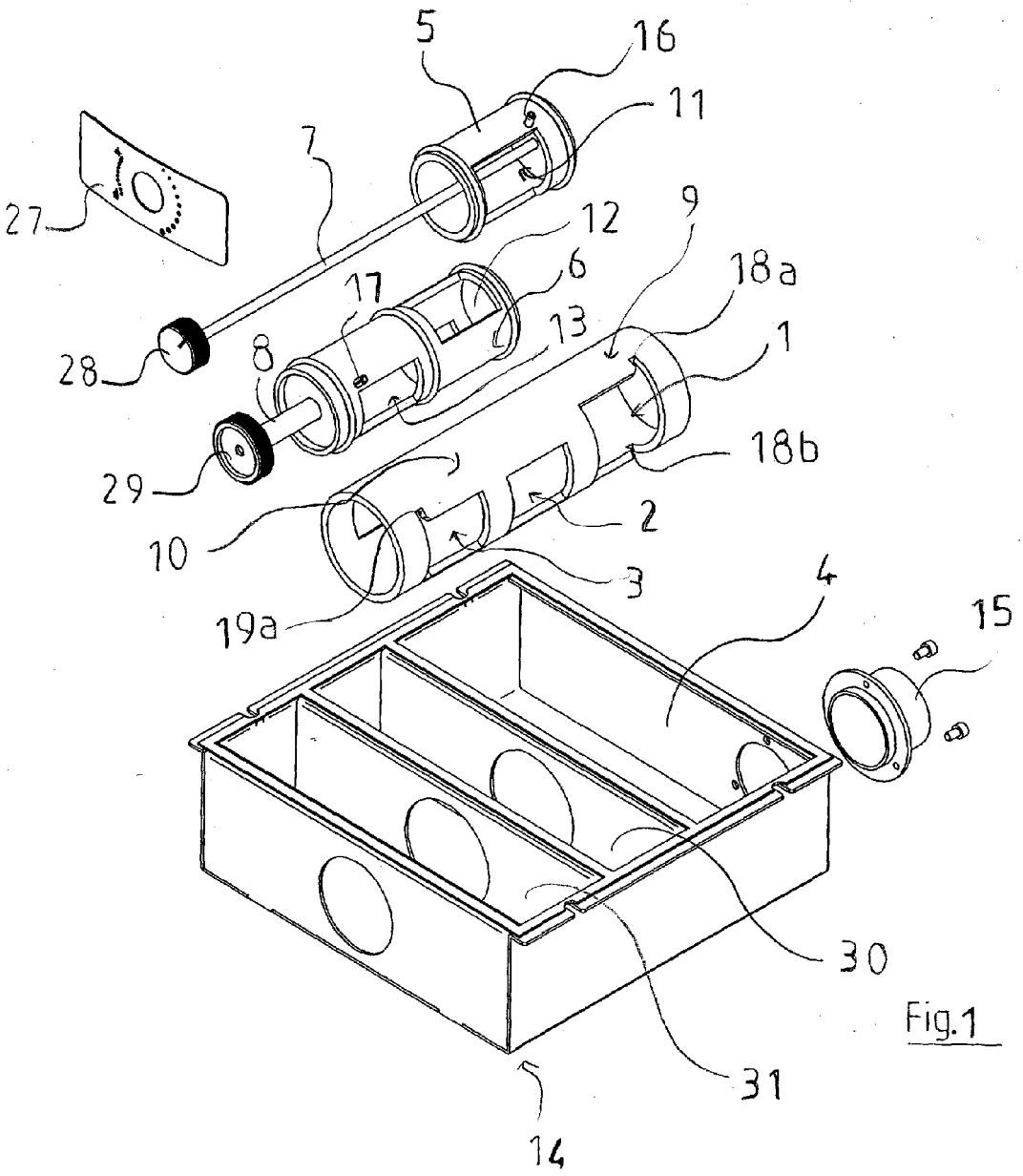

5
16
11
7
27
12
9
6
18a
17
13
28
8
1
18b
29
2
10
3
19a
4
15
30
31
14

Fig.1

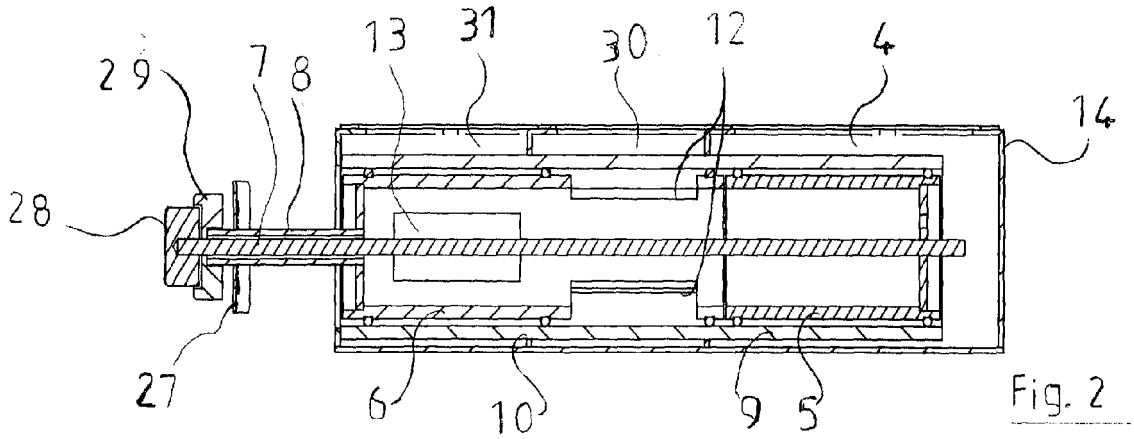

29
7
8
13
31
30
12
4
14
28
27
6
10
9
5

Fig. 2

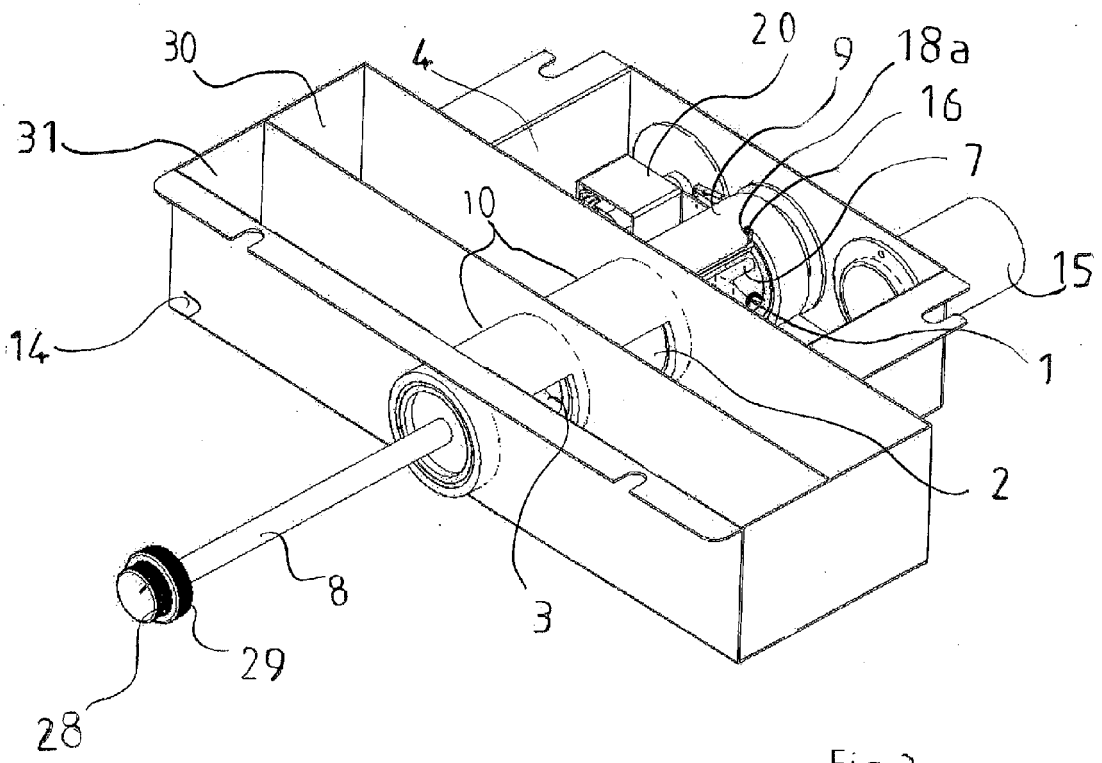

30
4
20
9
18a
16
31
7
10
15
14
1
2
8
3
29
28

Fig. 3

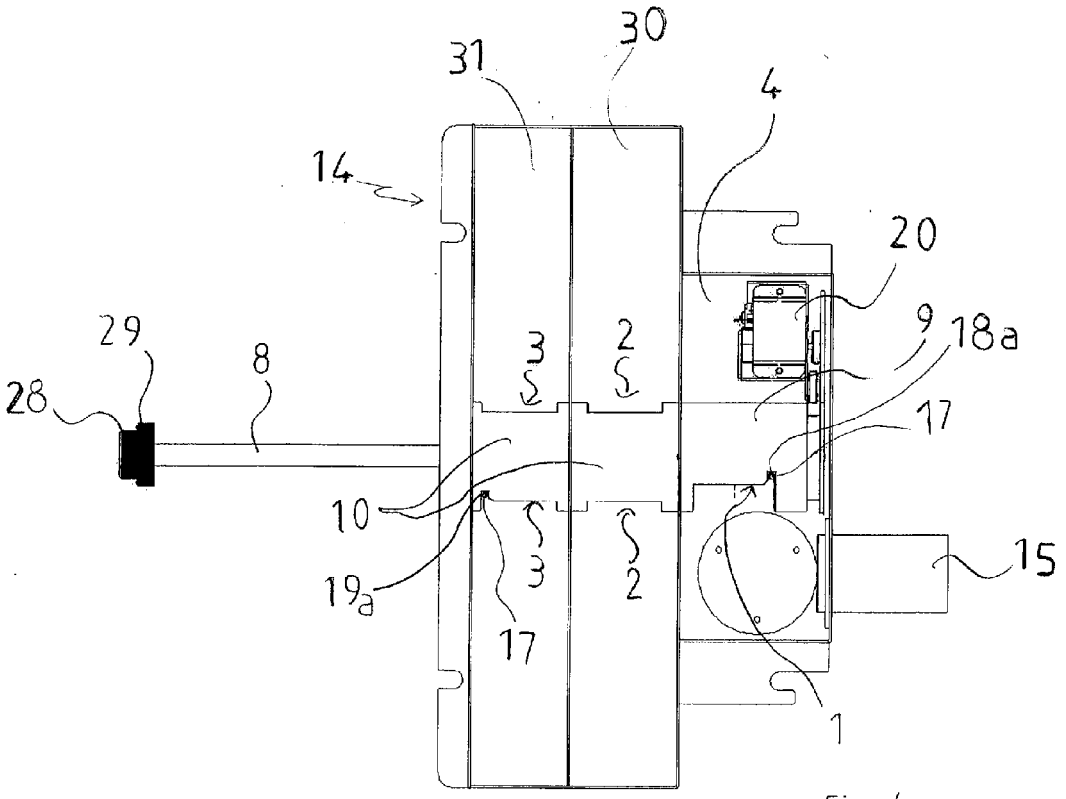

31
30
4
14
20
29
8
3
2
9
18a
28
17
10
15
19a
3
2
17
1

Fig. 4

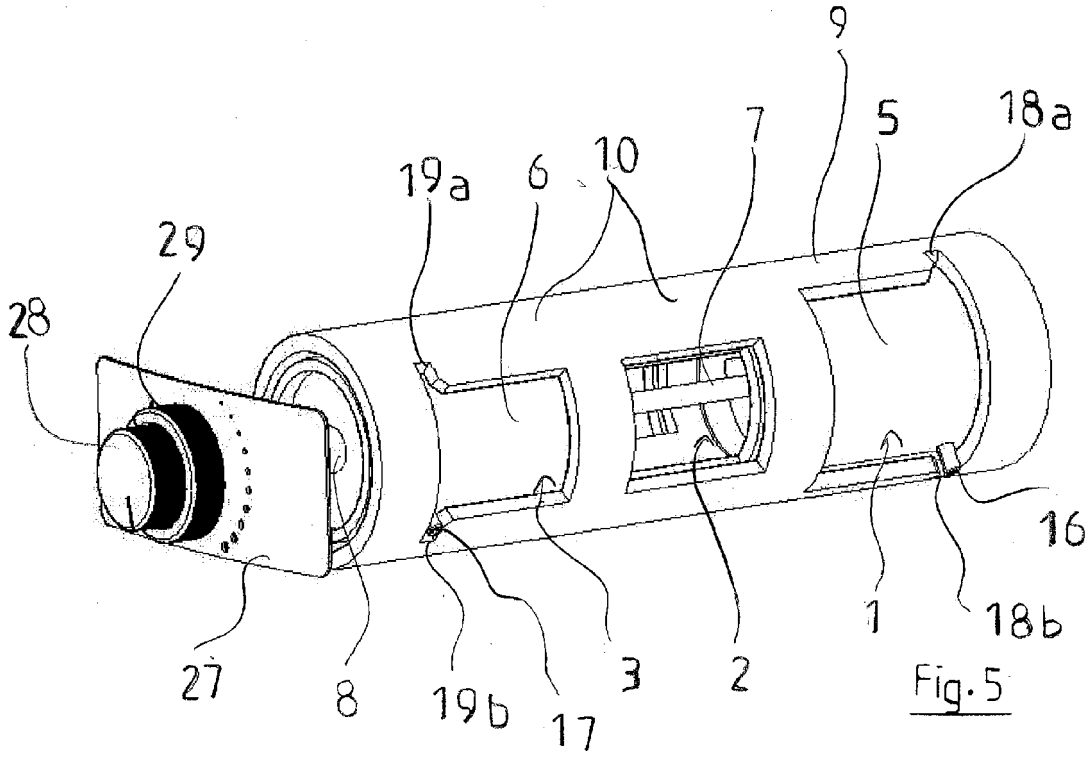

9
5
18a
7
10
6
19a
29
28
16
1
18b
27
8
19b
17
3
2

Fig.5

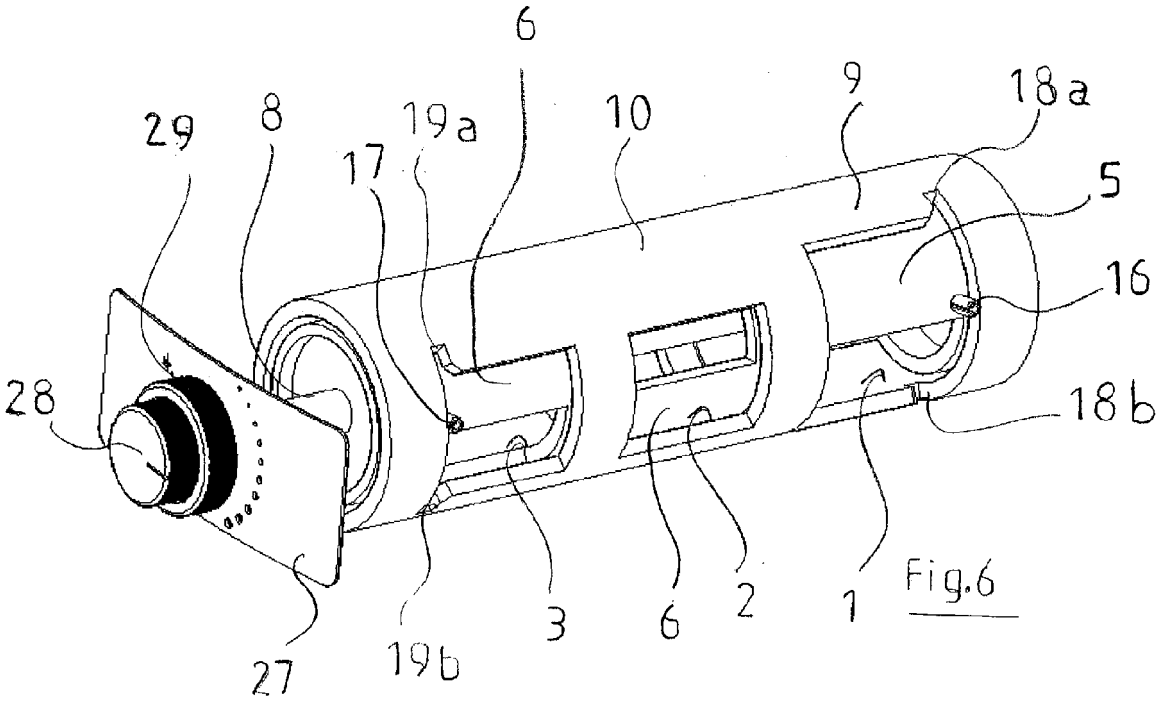

6
9
18a
29
8
19a
10
17
5
16
28
18b
3
6
2
1
27
19b

Fig.6

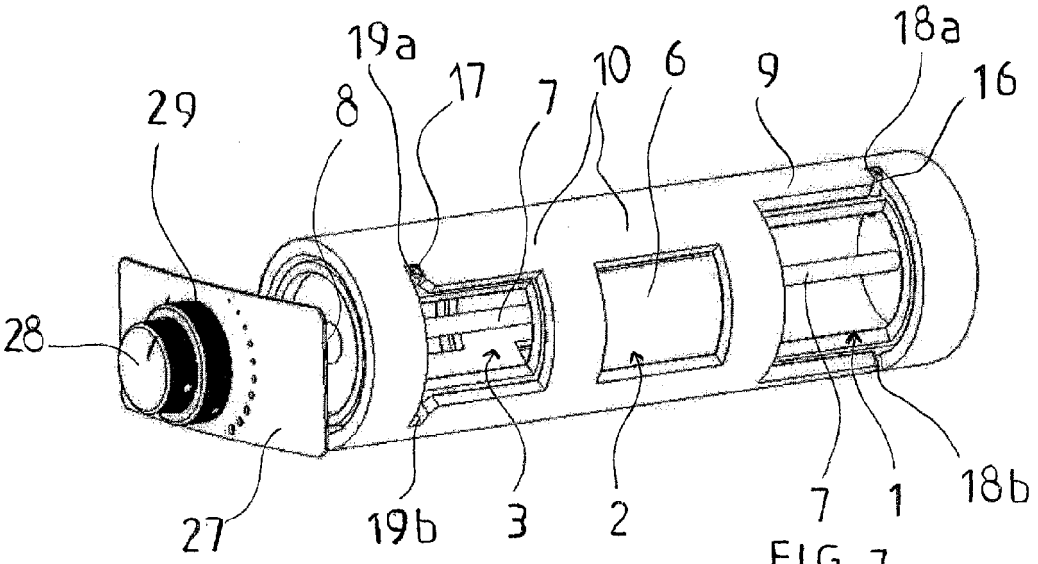

19a
17
10
6
9
18a
16
29
8
7
28
27
19b
3
2
7
1
18b

FIG.7

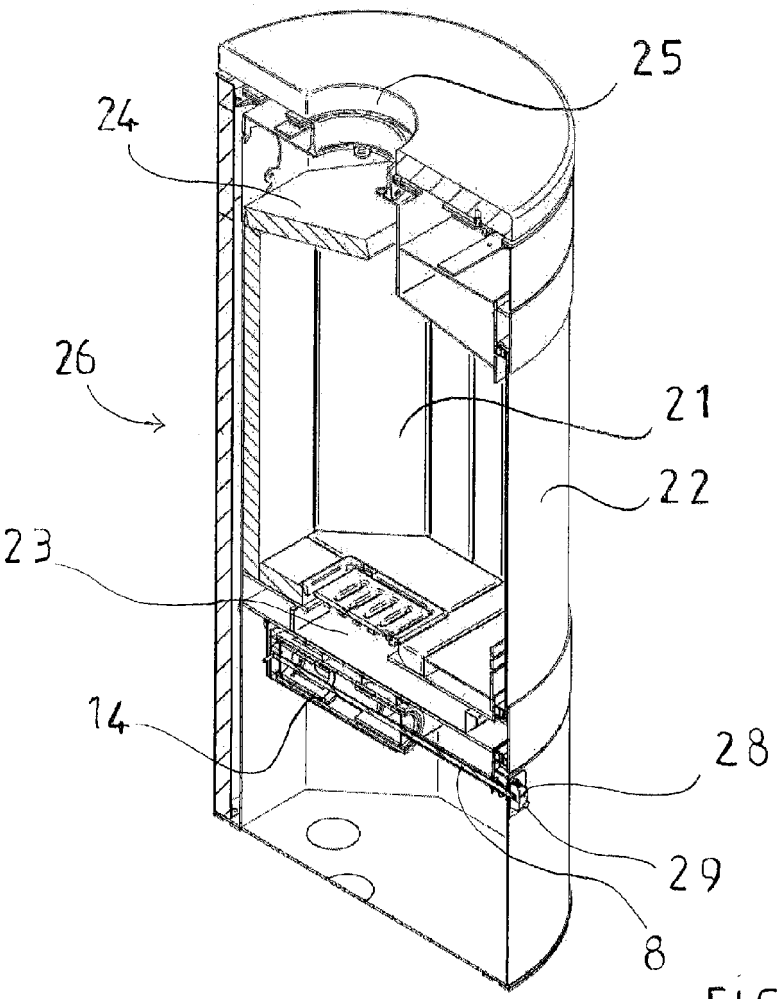

25
24
26
21
22
23
14
28
29
8

FIG.8

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 10 16 1403

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 Y	DE 38 33 263 A1 (RIENER KARL [AT]) 20 avril 1989 (1989-04-20) * colonne 6, ligne 62 - colonne 8, ligne 16; figures 4,5 *	1,6,15 2-5	INV. F23N3/06 F24B5/02
Y	EP 1 832 813 A2 (RIENER KARL STEFAN [AT]) 12 septembre 2007 (2007-09-12) * figures 1-2 *	2-5	
A	GB 2 389 414 A (A J WELLS & SONS [GB]) 10 décembre 2003 (2003-12-10) * le document en entier *	1	
A	DE 10 2006 055536 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 19 juin 2008 (2008-06-19) * figure 1 *	7-11	
A	FR 1 286 502 A (PICKFORD EX COMPANY LTD) 2 mars 1962 (1962-03-02) * figures 1-3 *	7-11	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)

F23N
F24B

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye	7 septembre 2010	Adant, Vincent

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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

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

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 10 16 1403

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 members 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.

07-09-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3833263 A1	20-04-1989	AT 399766 B	25-07-1995
EP 1832813 A2	12-09-2007	DE 102006011251 A1	13-09-2007
GB 2389414 A	10-12-2003	DE 10324634 A1	08-01-2004
		FR 2841327 A1	26-12-2003
DE 102006055536 A1	19-06-2008	AUCUN	
FR 1286502 A	02-03-1962	AUCUN	

EPO FORM P0460

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