



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**24.02.2016 Bulletin 2016/08**

(51) Int Cl.:  
**A47L 7/00 (2006.01) A47L 9/02 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **15181392.0**

(22) Date de dépôt: **18.08.2015**

(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:  
**MA**

(71) Demandeur: **Amphora**  
**51100 Reims (FR)**

(72) Inventeur: **BLANCHARD-JACQUET, Jacques**  
**51140 Châlons sur Vesle (FR)**

(74) Mandataire: **Debay, Yves**  
**Cabinet Debay**  
**126, Elysee 2**  
**78170 La Celle Saint Cloud (FR)**

(30) Priorité: **18.08.2014 FR 1457863**

(54) **EMBOUT DE REFROIDISSEMENT ET DISPOSITIF D'ASPIRATION COMPRENANT L'EMBOUT DE REFROIDISSEMENT**

(57) L'invention concerne un embout de refroidissement caractérisé en qu'il comprend au moins un tube (1) d'aspiration destiné à prolonger une gaine (84) d'un dispositif (8) d'aspiration, une extrémité (5) de connexion du tube (1) d'aspiration étant destinée à se connecter à la gaine (84), l'autre extrémité étant une extrémité (4) d'aspiration, un déflecteur (2) cylindrique entourant au moins une portion du tube (1) d'aspiration étant fixé sur

la paroi externe du tube (1) d'aspiration, au moins une ouverture réalisée dans la paroi du tube (1) d'aspiration, la ou les ouvertures (3) étant adjacentes de l'endroit où est fixé le déflecteur (2) sur la portion du tube (1) d'aspiration qui est entourée par le déflecteur (2). L'invention concerne également un dispositif d'aspiration muni d'un embout selon l'invention.

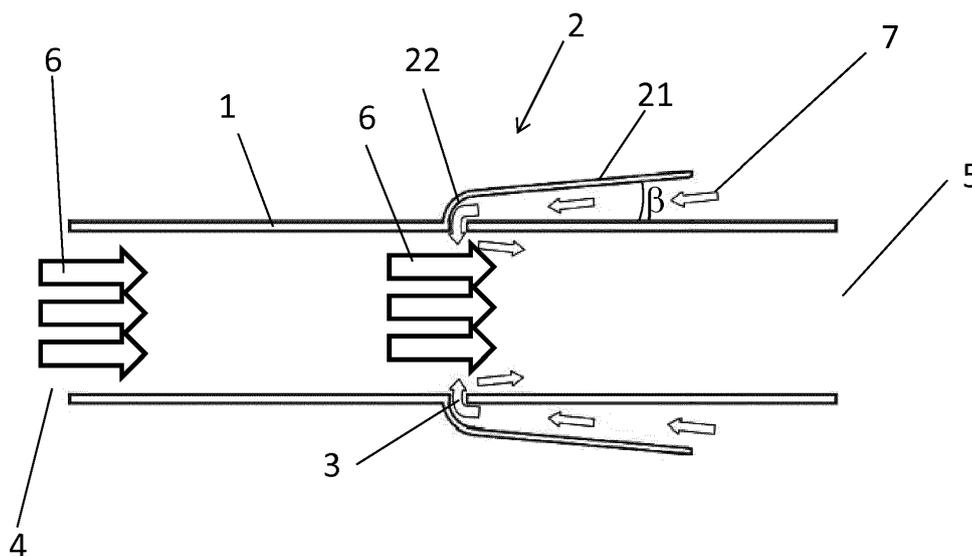


Figure 1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne les aspirateurs et plus particulièrement les dispositifs d'aspiration de déchets tels que des cendres. La présente invention propose plus particulièrement un embout de refroidissement ainsi qu'un dispositif d'aspiration comprenant l'embout de refroidissement.

**[0002]** Les déchets tels que les cendres peuvent être produits par la combustion de combustible dans des cheminées, des inserts, des barbecues, des poêles à bois ou à granulés, etc.

**[0003]** Le nettoyage de certains déchets tels que des cendres peut poser un problème. En effet, il existe déjà des aspirateurs de cendres qui permettent d'aspirer des cendres. Ces aspirateurs comprennent généralement un moyen générateur de dépression qui provoque l'aspiration des cendres, un collecteur des cendres aspirées et une gaine d'aspiration connectée au collecteur de cendres. Mais, ces aspirateurs ne peuvent aspirer ces cendres que lorsqu'elles ont eu le temps de refroidir afin de ne pas détériorer l'aspirateur. Les cendres, lorsqu'elles sont chaudes, peuvent atteindre des températures allant jusqu'à 250°C lorsqu'elles sont mélangées à de l'air. Elles peuvent alors provoquer la détérioration de plusieurs parties de l'aspirateur telles que la gaine, les filtres, le moteur.

**[0004]** Le brevet DE 215662 enseigne un embout d'aspiration de poussière et de cendres. L'embout comprend un dispositif qui permet d'éviter le colmatage la buse d'aspiration par la poussière et les cendres. Cependant, l'embout proposé par ce document ne permet pas le problème que peut poser l'aspiration de cendres encore chaudes.

**[0005]** La présente invention a donc pour objet de pallier un ou plusieurs des inconvénients de l'art antérieur en proposant un embout permettant de pouvoir aspirer des cendres encore chaudes sans détériorer l'aspirateur.

**[0006]** À cet effet, l'invention concerne un embout de refroidissement caractérisé en ce qu'il comprend au moins :

- un tube d'aspiration destiné à prolonger une gaine d'un dispositif d'aspiration, une extrémité de connexion du tube d'aspiration étant destinée à se connecter à la gaine, l'autre extrémité étant l'extrémité d'aspiration des cendres,
- un déflecteur cylindrique entourant au moins une portion du tube d'aspiration étant fixé sur la paroi externe du tube d'aspiration,
- au moins une ouverture dans la paroi du tube d'aspiration pour aspirer de l'air frais, la ou les ouvertures étant adjacentes de l'endroit où est fixé le déflecteur sur la portion du tube d'aspiration qui est entourée par le déflecteur.

**[0007]** Selon une autre particularité, le déflecteur comprend au moins :

- un tube tronconique coaxial au tube d'aspiration, la base la plus grande du tube tronconique étant dirigée vers l'extrémité de connexion du tube d'aspiration et forme une ouverture annulaire par laquelle l'air frais alimente la ou les ouvertures d'aspiration de la paroi du tube d'aspiration,
- une partie circulaire fixant le sommet du tube tronconique à la paroi externe du tube d'aspiration.

**[0008]** Selon une autre particularité, le déflecteur comprend au moins :

- un tube cylindrique droit, coaxial au tube d'aspiration,
- une partie circulaire fixant le sommet du tube cylindrique droit à la paroi externe du tube d'aspiration.

**[0009]** Selon une autre particularité, la partie circulaire a une section de portion de cercle.

**[0010]** Selon une autre particularité, la partie circulaire a une section droite.

**[0011]** Selon une autre particularité, les ouvertures sont au nombre de quatre régulièrement espacées dans un plan transversal au tube d'aspiration.

**[0012]** Selon une autre particularité, la ou les ouvertures sont des ouvertures rectangulaires dont les axes longitudinaux sont compris dans un plan transversal au tube d'aspiration.

**[0013]** Selon une autre particularité, la distance Ddef séparant l'extrémité d'aspiration des cendres et le déflecteur est comprise dans un intervalle allant de 10 cm à 20 cm.

**[0014]** Selon une autre particularité, la longueur Ld du déflecteur est comprise dans un intervalle allant de 35 mm à 55 mm.

**[0015]** Selon une autre particularité, la portion de cercle de la section de la partie circulaire a un rayon compris dans un intervalle allant de 2 mm à 7 mm

**[0016]** Selon une autre particularité, l'extrémité de connexion comprend un moyen de connexion destiné à connecter l'embout à une gaine d'un dispositif d'aspiration.

**[0017]** Selon une autre particularité, le déflecteur est détachable du tube d'aspiration.

**[0018]** L'invention concerne également un dispositif d'aspiration caractérisé en ce qu'il comprend un moyen générateur de dépression apte à provoquer l'aspiration de déchets, un collecteur de déchets aspirés par le moyen de dépression, une gaine d'aspiration connectée au collecteur de déchets et un embout de refroidissement selon l'invention.

**[0019]** D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux dessins annexés :

- la figure 1 représente une section longitudinale de l'embout selon une première configuration ;
- la figure 2 représente une vue en perspective du

- profil de l'embout ;
- la figure 3 représente une vue en perspective de l'embout ;
- la figure 4 représente une autre vue en perspective de l'embout ;
- la figure 5 représente une vue en perspective de l'embout coupé selon un plan longitudinal ;
- la figure 6 représente une vue de profil d'un dispositif d'aspiration muni de l'embout selon l'invention ;
- la figure 7 représente une coupe longitudinale de l'embout ;
- la figure 8 représente une section longitudinale d'un embout inefficace ;
- la figure 9 représente une section longitudinale de l'embout selon une variante de la première configuration ;
- la figure 10 représente une section longitudinale de l'embout selon une variante de la deuxième configuration ;
- la figure 11 représente une section longitudinale de l'embout avec une répartition de la température dans l'embout lors d'une aspiration de cendres chaudes.

**[0020]** L'invention va être décrite en référence aux figures énumérées ci-dessus.

**[0021]** La présente invention est un embout de refroidissement pour dispositif (8) d'aspiration.

**[0022]** L'embout comprend au moins un tube (1) d'aspiration destiné à prolonger une gaine (84) du dispositif (8) d'aspiration. Le tube (1) d'aspiration est par exemple cylindrique.

**[0023]** Le diamètre D du tube (1) d'aspiration a une valeur assez petite pour filtrer les déchets trop gros qui pourraient refroidir trop lentement avec l'embout. Ainsi, le diamètre D du tube a une valeur comprise entre 25 mm et 45 mm, de préférence 28 mm ou 40 mm.

**[0024]** Une extrémité (5) de connexion du tube (1) d'aspiration est destinée à se connecter à la gaine (84) du dispositif (8) d'aspiration. L'autre extrémité est une extrémité (4) d'aspiration par laquelle les déchets sont aspirés.

**[0025]** Les déchets tels que des cendres chaudes sont par exemple mélangées à de l'air ambiant lors de leur aspiration. Ce mélange (6) d'air et de cendres peut avoir une température d'environ 250°C.

**[0026]** L'embout comprend également un déflecteur (2) cylindrique entourant au moins une portion du tube (1) d'aspiration. Le déflecteur (2) est fixé sur la paroi externe du tube (1) d'aspiration.

**[0027]** Selon une première configuration représentée sur la figure 1, le déflecteur (2) comprend au moins un tube (21) tronconique coaxial au tube (1) d'aspiration. La base la plus grande du tube (21) tronconique est dirigée vers l'extrémité (5) de connexion du tube (1) d'aspiration. Le tube (21) tronconique fait un angle  $\beta$  avec la paroi du tube (1) d'aspiration. De façon non limitative, l'angle  $\beta$  est égal à 10°. Le tube tronconique forme ainsi une ouverture annulaire par laquelle l'air frais alimente l'ouverture

d'aspiration de la paroi du tube d'aspiration. Le tube (21) tronconique est fixé sur la paroi externe du tube (1) d'aspiration par l'intermédiaire d'une partie (22) circulaire. Le déflecteur (2) peut avoir une forme générale parabolique.

5 La partie (22) circulaire a une section de portion de cercle de rayon compris entre 2 mm et 7 mm, préférentiellement 5 mm.

**[0028]** Selon une variante de la première configuration représentée sur la figure 9, la partie (22) circulaire a une section droite. La section droite fait un angle  $\alpha$  avec la paroi du tube d'aspiration. Cet angle  $\alpha$  a une valeur plus grande que l'angle  $\beta$  du tube tronconique.

10 **[0029]** Selon une deuxième configuration, le déflecteur (2) comprend au moins un tube (21) cylindrique droit coaxial au tube (1) d'aspiration. L'extrémité libre du tube cylindrique droit forme ainsi une ouverture annulaire par laquelle l'air frais alimente l'ouverture d'aspiration de la paroi du tube d'aspiration. Le tube (21) est fixé sur la paroi externe du tube (1) d'aspiration par l'intermédiaire d'une partie (22) circulaire. La partie (22) circulaire peut avoir une section de portion de cercle de rayon compris entre 2 mm et 7 mm, préférentiellement 5 mm de telle manière que le déflecteur (2) a une section de forme générale de demi U.

25 **[0030]** Selon une variante de la deuxième configuration représentée sur la figure 10, la partie (22) circulaire a une section droite. La section droite fait un angle  $\alpha$  avec la paroi du tube d'aspiration.

30 **[0031]** Dans un mode de réalisation, la partie (22) circulaire et le tube tronconique ou le tube cylindrique droit sont monobloc.

35 **[0032]** De façon non limitative, le déflecteur et/ou le tube d'aspiration sont fabriqués dans une matière qui résiste aux températures émises par les cendres chaudes. De façon non limitative, la matière est une matière métallique. De façon non limitative, le métal est l'acier ou un alliage tel que le zamac ou zamak.

40 **[0033]** La distance Ddef entre le déflecteur (2) et l'extrémité (4) d'aspiration est assez grande pour que l'air de refroidissement qui entre par la ou les ouvertures ne soit pas trop réchauffé par les cendres chaudes.

45 **[0034]** Le déflecteur (2) peut être configuré pour qu'un utilisateur puisse saisir l'embout au niveau du déflecteur (2). Ainsi, la distance Ddef doit être assez grande pour que l'utilisateur puisse saisir l'embout sans qu'il ne se brûle lorsque les cendres sont aspirées.

**[0035]** De façon non limitative, la distance Ddef entre le déflecteur (2) et l'extrémité (4) d'aspiration est comprise dans un intervalle allant de 10 cm à 20 cm, préférentiellement 15 cm.

50 **[0036]** De façon non limitative, le déflecteur a une longueur Ld comprise dans un intervalle allant de 35 mm à 55 mm, préférentiellement 45 mm.

55 **[0037]** De façon non limitative, le déflecteur (2) est monté en force sur le tube (1) d'aspiration. Une collerette située autour de la partie (22) circulaire épouse la paroi externe du tube (1) d'aspiration, le déflecteur (2) étant emmanché sur le tube (1) d'aspiration par l'extrémité (4)

d'aspiration.

**[0038]** Au moins une ouverture est réalisée dans la paroi du tube (1) d'aspiration pour aspirer de l'air frais ou, autrement appelé, de l'air de refroidissement. La ou les ouvertures (3) sont adjacentes à l'endroit où est fixé le déflecteur (2). En outre, la ou les ouvertures (3) sont réalisées sur la portion du tube (1) d'aspiration qui est entourée par le déflecteur (2). Ainsi, en vue de profil de l'embout, la ou les ouvertures (3) sont cachées par le déflecteur (2).

**[0039]** La ou les ouvertures (3) sont réalisées de telle manière que le débit d'air (7) entrant par cette ou ces ouvertures (3) ne dépasse pas le débit d'air (6) entrant par l'extrémité (4) d'aspiration de l'embout. De plus, le nombre d'ouvertures n'est pas trop élevé pour ne pas fragiliser le tube (1) d'aspiration.

**[0040]** Le tube (1) d'aspiration comprend au moins une ouverture, préférentiellement entre deux et six ouvertures régulièrement espacées autour du tube (1) d'aspiration dans un plan P transversal au tube (1) d'aspiration..

**[0041]** Encore préférentiellement, les ouvertures (3) sont au nombre de quatre et sont régulièrement espacées dans un plan P transversal au tube (1) d'aspiration. Le nombre de quatre ouvertures est optimisé pour que le brassage soit efficace sans que le tube (1) d'aspiration ne soit fragilisé.

**[0042]** Le fait que les ouvertures soient régulièrement espacées autour du tube d'aspiration permet un brassage plus efficace de l'air de refroidissement et du mélange d'air et de cendres.

**[0043]** Selon une configuration, la ou les ouvertures (3) sont des ouvertures (3) rectangulaires dont les axes longitudinaux sont compris dans un plan transversal au tube (1) d'aspiration.

**[0044]** Selon une configuration, la surface totale de toutes les ouvertures est proportionnelle au diamètre du tube (1) d'aspiration.

**[0045]** Dans un exemple non limitatif, pour un tube cylindrique ayant un diamètre D de 28 mm, la ou les ouvertures (3) sont en forme de rectangle de largeur l de 3 mm et de longueur L de 12 mm.

**[0046]** Afin de pouvoir connecter l'embout à la gaine (84) du dispositif (8) d'aspiration, l'extrémité (5) de connexion comprend un moyen de connexion.

**[0047]** Selon une configuration, le déflecteur (2) est détachable du tube (1) d'aspiration.

**[0048]** Selon une configuration, le déflecteur (2) et le tube (1) d'aspiration sont monoblocs.

**[0049]** La configuration de l'embout permet un refroidissement efficace du mélange (6) d'air et de cendres aspirés par l'extrémité (4) d'aspiration.

**[0050]** Le déflecteur (2) permet d'augmenter la vitesse de l'air (7) entrant dans les ouvertures (3) pour le refroidissement du mélange (6) d'air et de cendre pour effet Venturi.

**[0051]** En faisant une expérience représentée sur la figure 11 avec une telle configuration et un mélange (6) d'air et de cendres de chaudes ayant une température

de  $T_e = 250^\circ\text{C}$ , la température du mélange (6) descend à  $T_1 = 45^\circ\text{C}$  au niveau des parois internes du tube (1) d'aspiration et de  $T_2 = 92^\circ\text{C}$  au centre du mélange (6). Ce résultat est très important car il montre que grâce au déflecteur (2) et aux ouvertures (3), il est possible d'abaisser la température du mélange (6) d'air et de cendres de plus de 60%.

**[0052]** Ainsi deux paramètres sont importants pour définir l'efficacité de l'embout de refroidissement : la température du mélange (6) d'air et des cendres à la sortie de l'embout au niveau de l'extrémité (5) de connexion avec la gaine (84) du dispositif (8) d'aspiration et le rapport entre la quantité de mélange (6) d'air et de cendres et la quantité d'air (7) de refroidissement. Si on augmente la quantité d'air (7) de refroidissement, autrement dit en augmentant le nombre d'ouvertures (3) ou la taille des ouvertures (3), on obtient un air bien refroidi à la sortie de l'embout mais la quantité d'air chaud sera proportionnellement abaissée causant ainsi une diminution significative de la capacité d'aspiration à l'extrémité (4) d'aspiration de l'embout. Avec la configuration de l'embout selon l'invention, le volume d'air et de cendres chaudes (6) est égal à 8,4 fois le volume d'air (7) de refroidissement. Autrement dit, 10,63% seulement de la puissance de l'aspiration est dédiée au refroidissement et les 89,36% restant servent à aspirer le mélange (6) d'air et de cendres chaudes. L'utilisation d'un tel embout a montré que l'on peut abaisser significativement la température de mélange (6) d'air et de cendres chaudes en utilisant des ouvertures (3) adjacentes à un déflecteur (2) aérodynamique, que le déflecteur (2) améliore la vitesse de l'air (7) de refroidissement et que la température du mélange (6) d'air et de cendres a été diminuée de plus de 50% au centre du mélange (6) et de plus de 80% au voisinage des parois internes de l'embout.

**[0053]** Un embout n'ayant ni ouverture, ni déflecteur (2), le mélange (6) d'air et de cendres aspirés par l'extrémité (4) d'aspiration ne refroidissent pas et restent à la même température en sortant de l'embout en entrant dans la gaine (84) du dispositif (8) d'aspiration.

**[0054]** Un embout ayant des ouvertures (3) et n'ayant pas de déflecteur (2) ne refroidit pas suffisamment le mélange (6) d'air et de cendres. Par exemple, des expériences ont été réalisées pour un tel embout comprenant quatre ouvertures (3) rectangulaires de 3 mm de largeur et de 12 mm de longueur réalisées dans le cylindre d'aspiration de l'embout. Les ouvertures (3) ont été réalisées à 40 mm de l'extrémité (4) d'aspiration afin d'être suffisamment éloignées de l'extrémité (4) d'aspiration autour de laquelle l'air ambiant est encore très chaud pour être efficace. Avec un tel type d'embout, la température du mélange (6) d'air et de cendres est légèrement abaissée grâce aux ouvertures (3) qui laissent entrer de l'air à une température normale de  $20^\circ\text{C}$ . À l'extrémité (4) d'aspiration, la température du mélange (6) est proche de  $250^\circ\text{C}$  et à l'extrémité (5) de connexion, la température du mélange (6) est proche de  $180^\circ\text{C}$  sur les zones adjacentes à la surface interne de l'embout. Cependant, la tempé-

rature reste très élevée dans la zone proche de l'axe du tube de l'ordre de plus de 200°C. La température est encore trop élevée en sortie d'embout pour lequel une température d'au plus 50°C est idéalement recherchée. De plus, ces ouvertures (3) sont sources de bruits supplémentaires aux bruits produits par l'aspiration du mélange (6) d'air et de cendres entrant par aspiration par l'extrémité (4) d'aspiration.

**[0055]** Un embout (figure 8) ayant un déflecteur (2a) ayant une section de forme générale ellipsoïdale et ayant plusieurs rangées d'ouvertures (3a) qui ne sont pas adjacents au déflecteur (2a) n'est pas non plus assez efficace. Par exemple, des expériences ont été réalisées avec un tel agencement. Étant donné que le déflecteur (2a) empêche l'air chaud autour de l'extrémité (4a) d'aspiration d'aller vers les ouvertures (3a), les ouvertures (3a) ont pu être réalisées plus proches de l'extrémité (4a) d'aspiration à environ 8 mm. Avec un tel embout, l'air très chaud parcourt encore une grande distance à l'intérieur de l'embout. La température de l'air à la sortie de l'embout est de l'ordre de 145°C. Le volume d'air aspiré à l'extrémité (4a) d'aspiration est équivalent à 1,5 fois le volume d'air entrant par les ouvertures (3a) pour le refroidissement. Ainsi, 40% de la puissance de l'aspiration est dédiée au refroidissement. Les 60% de la puissance restante servent à aspirer le mélange d'air et de cendres chaudes. En fait, une partie de l'air entrant par les ouvertures (3a) ne se mélange pas de manière homogène avec l'air chaud car elle reste au voisinage de la paroi interne du cylindre (1a) d'aspiration de l'embout. La forme du déflecteur (2a) et le nombre d'ouvertures (3a) sont donc des paramètres importants. On pourrait penser que l'augmentation du nombre d'ouvertures (3a) rectangulaires améliorerait le refroidissement du mélange d'air et de cendres chaudes. Cependant, l'augmentation du nombre d'ouvertures (3a) s'accompagne d'une baisse du volume d'aspiration à l'extrémité (4a) d'aspiration de l'embout. Par conséquent, le volume de cendres chaudes aspirées diminue significativement et rend le dispositif (8) d'aspiration inutilisable.

**[0056]** L'invention concerne également un dispositif (8) d'aspiration. Le dispositif (8) d'aspiration comprend un moyen (81) de dépression apte à provoquer l'aspiration de déchets, un collecteur (82) de déchets aspirés par le moyen (81) de dépression, une gaine (84) d'aspiration connectée au collecteur (82) de déchets et un embout de refroidissement selon l'invention. Le collecteur (82) de déchets est par exemple un bidon collectant les cendres. Un filtre peut par exemple empêcher que les cendres aspirées n'entrent dans le moyen (81) de dépression.

**[0057]** L'embout peut être adapté pour tout type de dispositif (8) d'aspiration.

**[0058]** Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les pré-

sents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, mais peuvent être modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes, et l'invention ne doit pas être limitée aux détails donnés ci-dessus.

## Revendications

1. Embout de refroidissement caractérisé en qu'il comprend au moins :

- un tube (1) d'aspiration destiné à prolonger une gaine (84) d'un dispositif (8) d'aspiration, une extrémité (5) de connexion du tube (1) d'aspiration étant destinée à se connecter à la gaine (84), l'autre extrémité étant l'extrémité (4) d'aspiration des cendres,
- un déflecteur (2) cylindrique entourant au moins une portion du tube (1) d'aspiration étant fixé sur la paroi externe du tube (1) d'aspiration,
- au moins une ouverture dans la paroi du tube (1) d'aspiration pour aspirer de l'air frais, la ou les ouvertures (3) étant adjacentes de l'endroit où est fixé le déflecteur (2) sur la portion du tube (1) d'aspiration qui est entourée par le déflecteur (2).

2. Embout de refroidissement selon la revendication 1, caractérisée en ce que le déflecteur (2) comprend au moins :

- un tube (21) tronconique coaxial au tube (1) d'aspiration, la base la plus grande du tube (21) tronconique étant dirigée vers l'extrémité (5) de connexion du tube (1) d'aspiration et forme une ouverture annulaire par laquelle l'air frais alimente la ou les ouvertures d'aspiration de la paroi du tube d'aspiration,
- une partie (22) circulaire fixant le sommet du tube (21) tronconique à la paroi externe du tube (1) d'aspiration.

3. Embout de refroidissement selon la revendication 1, caractérisée en ce que le déflecteur (3) comprend au moins :

- un tube (21) cylindrique droit, coaxial au tube (1) d'aspiration,
- une partie (22) circulaire fixant le sommet du tube (21) cylindrique droit à la paroi externe du tube (1) d'aspiration.

4. Embout selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la partie (22) circulaire a une section de portion de cercle.

5. Embout selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la partie (22) circulaire a une section droi-

te.

6. Embout selon au moins une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les ouvertures (3) sont au nombre de quatre régulièrement espacées dans un plan transversal au tube (1) d'aspiration. 5
7. Embout selon au moins l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la ou les ouvertures (3) sont des ouvertures (3) rectangulaires dont les axes longitudinaux sont compris dans un plan transversal au tube (1) d'aspiration. 10
8. Embout selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la distance Ddef séparant l'extrémité (4) d'aspiration des cendres et le déflecteur (2) est comprise dans un intervalle allant de 10 cm à 20 cm. 15
9. Embout selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la longueur du déflecteur (2) est comprise dans un intervalle allant de 35 mm à 55 mm. 20
10. Embout selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la portion de cercle de la section de la partie (2) circulaire a un rayon compris dans un intervalle allant de 2 mm à 7 mm 25
11. Embout selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'extrémité (5) de connexion comprend un moyen de connexion destiné à connecter l'embout à une gaine (84) d'un dispositif (8) d'aspiration. 30
12. Embout selon au moins une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le déflecteur (2) est détachable du tube (1) d'aspiration. 35
13. Dispositif (8) d'aspiration **caractérisé en ce qu'il** comprend un moyen (81) générateur de dépression apte à provoquer l'aspiration de déchets, un collecteur (82) de déchets aspirés par le moyen (81) de dépression, une gaine (84) d'aspiration connectée au collecteur (82) de déchets et un embout de refroidissement selon la revendication 1. 40

45

50

55

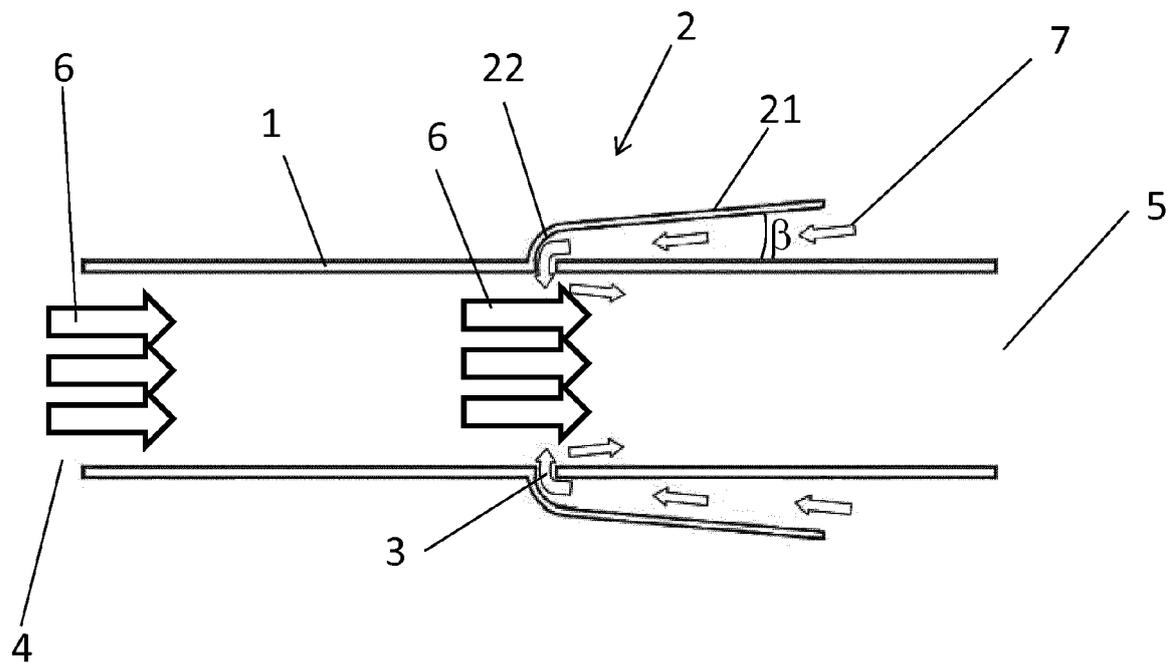


Figure 1

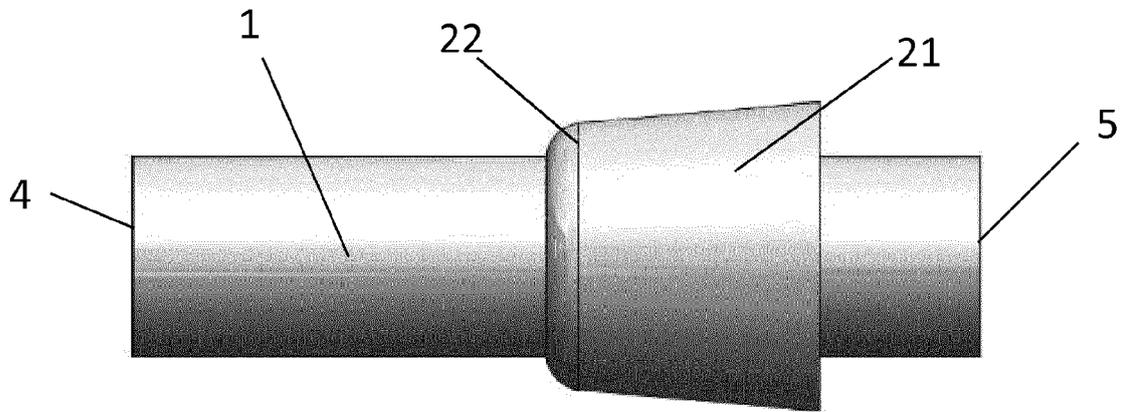


Figure 2

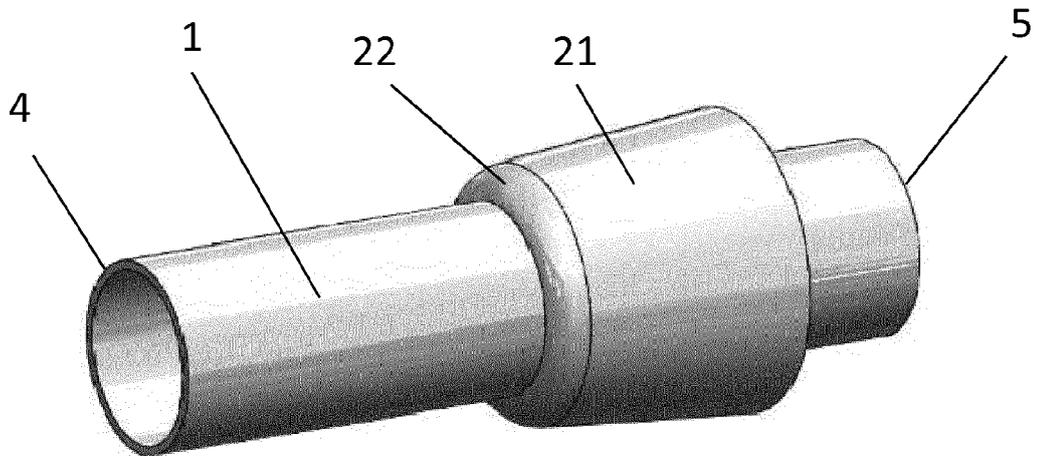


Figure 3

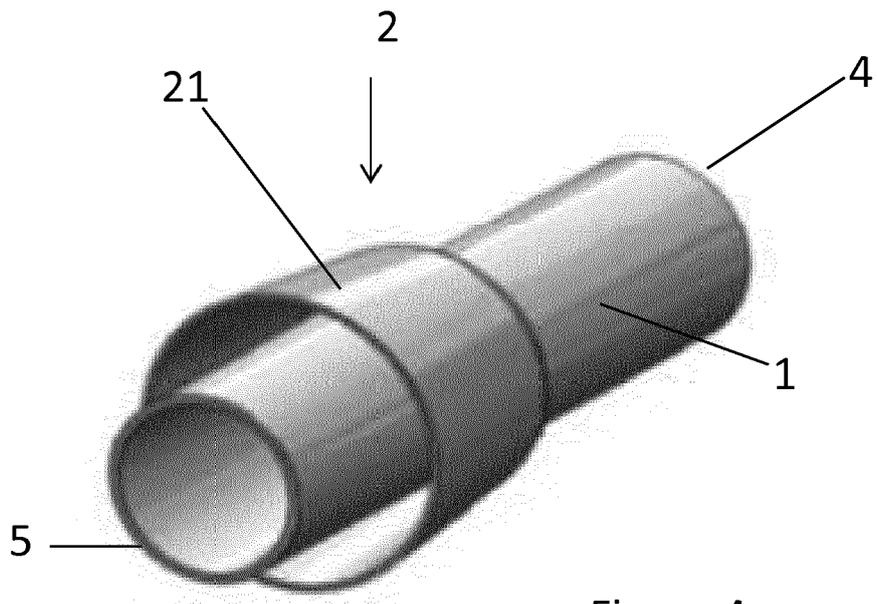


Figure 4

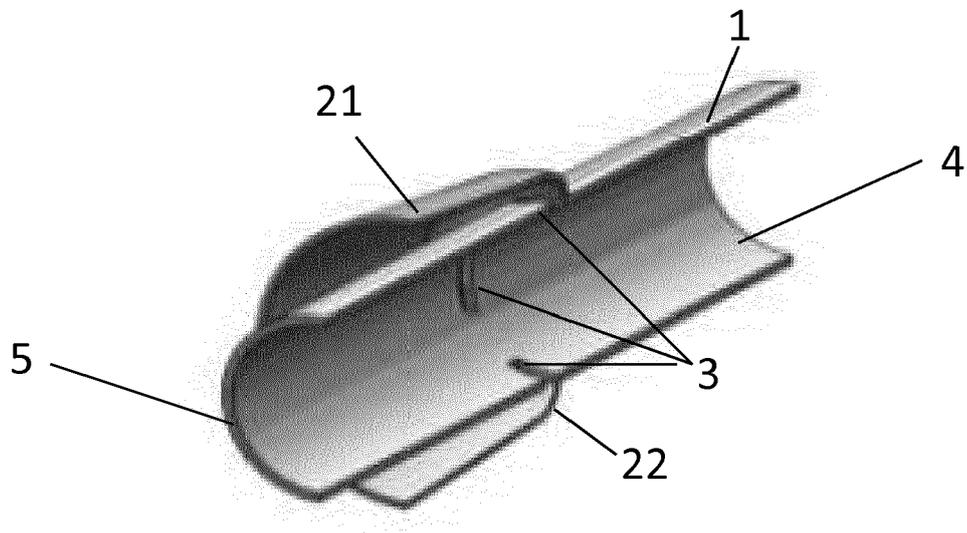
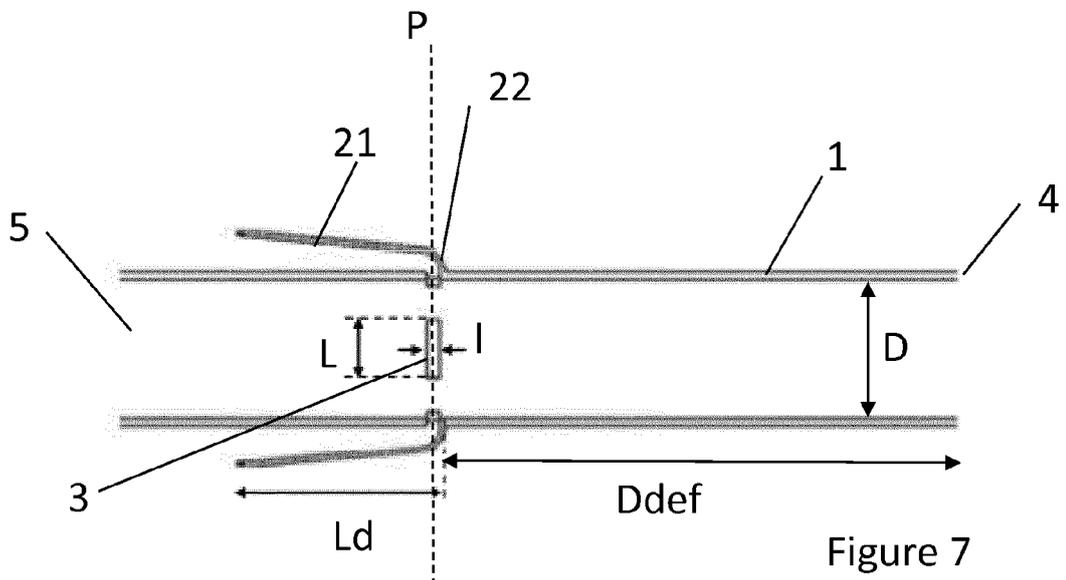
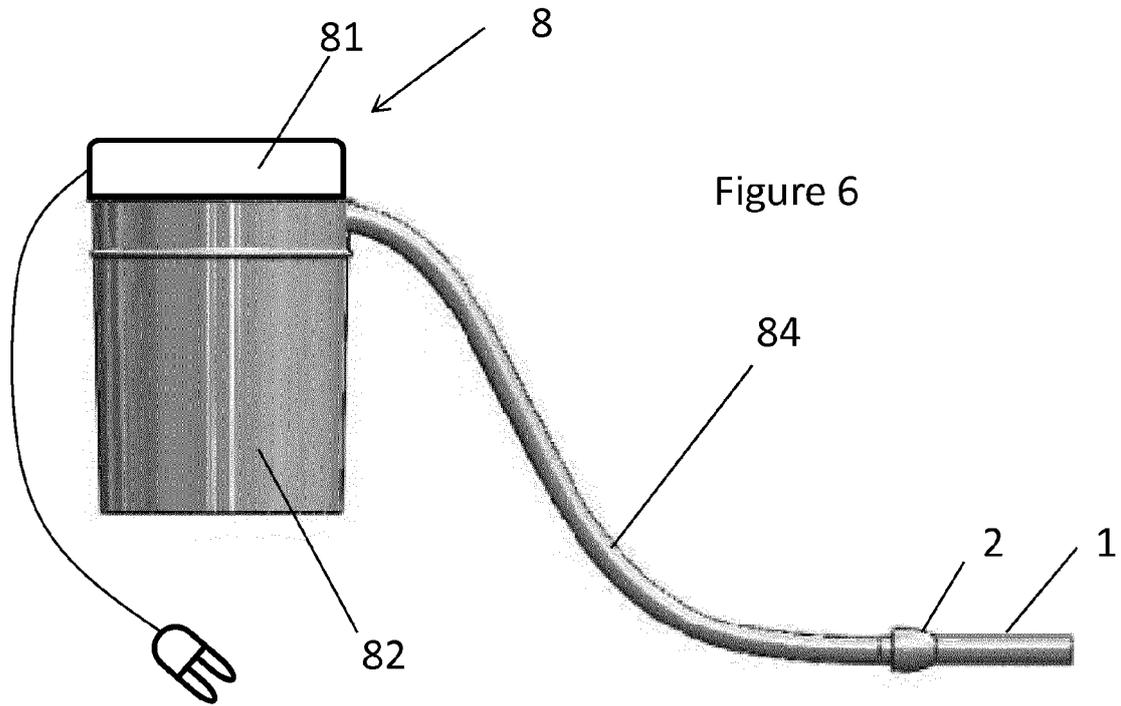


Figure 5



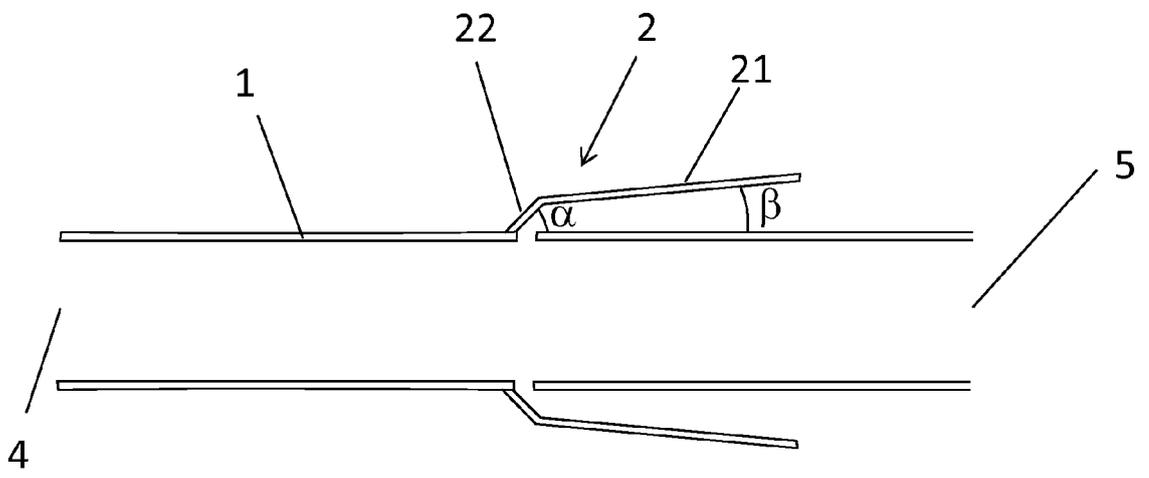
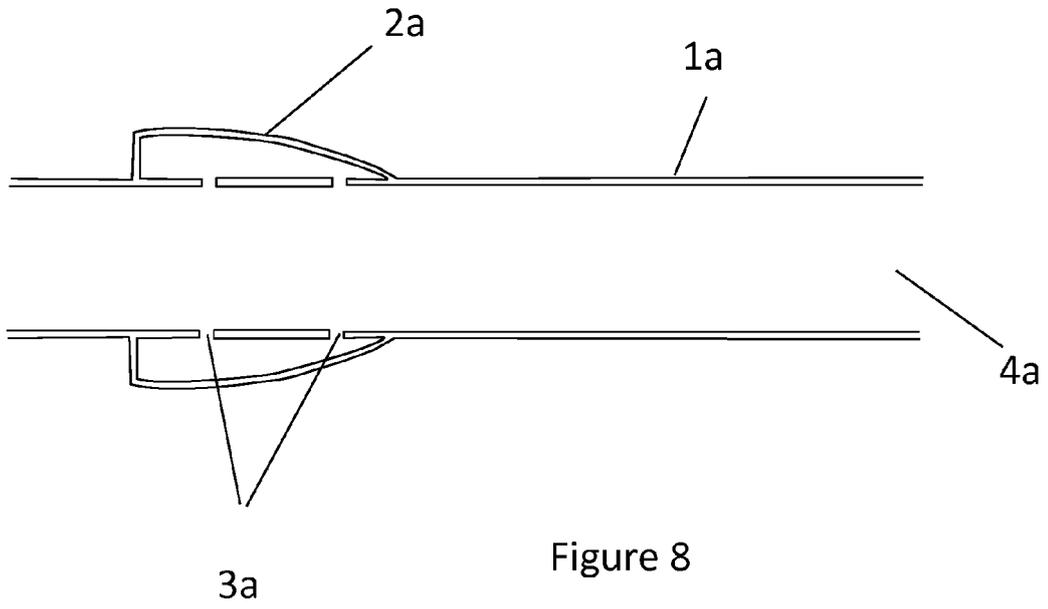


Figure 9

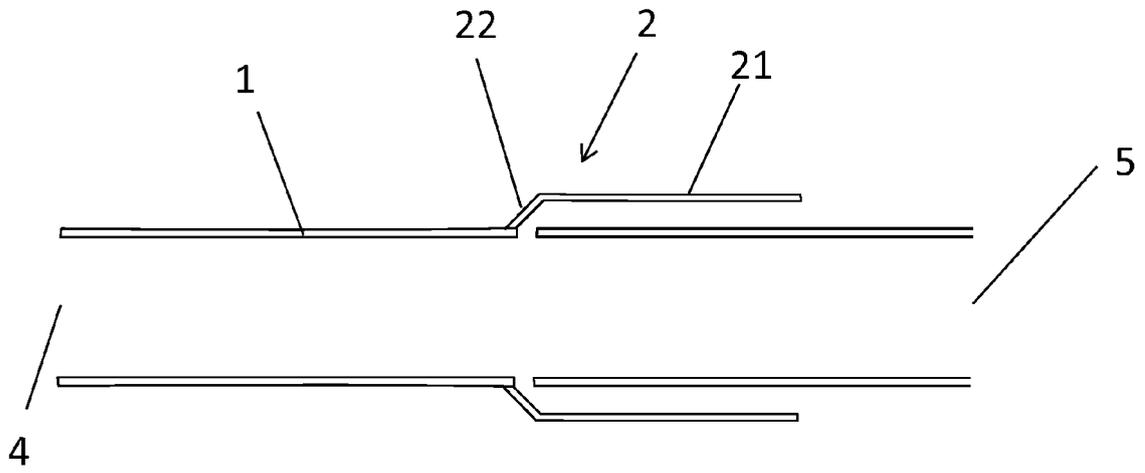


Figure 10

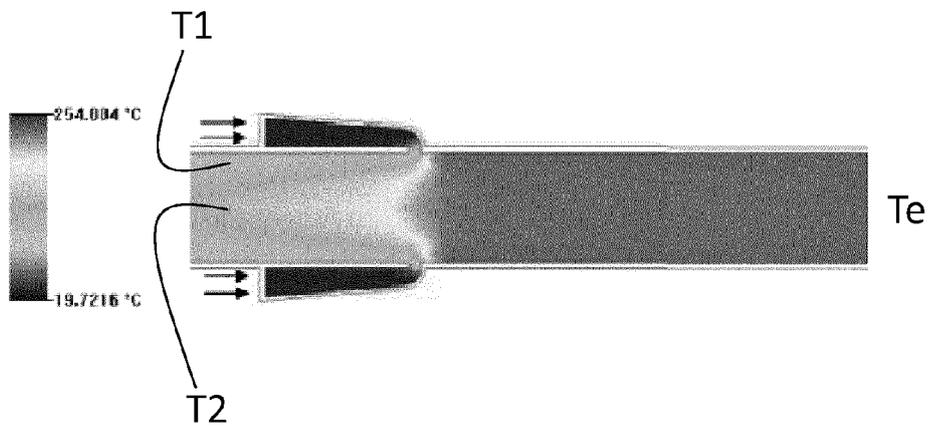


Figure 11



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 15 18 1392

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)
A	DE 215 662 C (RICHARD HERZ) 29 octobre 1909 (1909-10-29) * page 1, lignes 26-66 * -----	1-13	INV. A47L7/00 A47L9/02
A	US 4 360 947 A (DECOSA CHARLES ET AL) 30 novembre 1982 (1982-11-30) * colonne 1, lignes 36-52 * -----	1-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A47L
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>11 janvier 2016</b>	Examineur <b>Eckenschwiller, A</b>
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 03.02 (P04C02)

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

EP 15 18 1392

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.

11-01-2016

10

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 215662	C	29-10-1909	AUCUN	
-----				
US 4360947	A	30-11-1982	AUCUN	
-----				

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPC 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**

- DE 215662 [0004]