

(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  
29 janvier 2004 (29.01.2004)

PCT

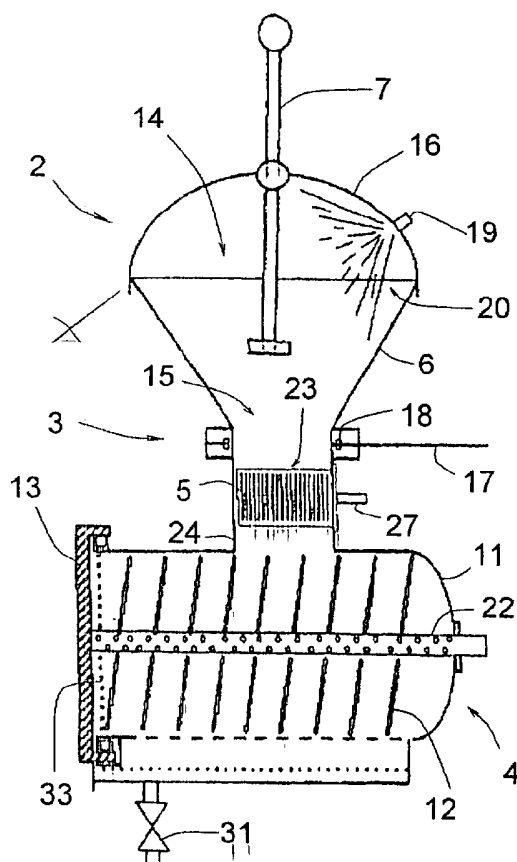
(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/009144 A1

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
A61L 11/00, B02C 19/12, B09B 3/00
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2003/002223
- (22) Date de dépôt international : 15 juillet 2003 (15.07.2003)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
02/09008 17 juillet 2002 (17.07.2002) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : T.E.M. TECHNOLOGIES, ENVIRONNEMENT ET MÉDICAL [FR/FR]; Hôtel d'entreprises, Z.I. La Pradelle, Voie La Pradelle, F-31190 Auterive (FR).
- (72) Inventeurs; et  
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : HENGL, Emmanuel [FR/FR]; Lieu dit Lourdel, F-31450 ISSUS (FR). HENGL, Patrick [FR/FR]; Lieu dit Lourdel, F-31450 ISSUS (FR).
- (74) Mandataire : JEANNET, Olivier; Cabinet Jeannet, 40, rue Raulin, F-69007 Lyon (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR WASTE BREAKDOWN AND DISINFECTION OR TREATMENT

(54) Titre : DISPOSITIF ET METHODE DE PARCELLISATION ET DE DESINFECTION OU DE TRAITEMENT DE DECHETS



(57) Abstract: The invention concerns a device mounted on a framework comprising an upper compartment (2) feeding waste (1), equipped with a hopper (6), an intermediate shredding compartment (3), including cutting tools (5), and a lower compartment (4) for disinfecting and evacuating residues. The invention is characterized in that the upper compartment (2) comprises means for conveying waste (1) towards the intermediate compartment (3), means for confining the internal volume of the hopper (6) between the intake orifice (14) comprised therein and its discharge orifice (15) towards the intermediate compartment (3), each of said orifices being equipped with respective closure means; the intermediate compartment (3) emerges directly towards the lower compartment (4), by being in permanent communication, through a passage, with said lower compartment (4), and includes second means for disinfecting the cutting tools (5); and the lower compartment (4) includes a vessel (11) for receiving shredded waste (1') from the intermediate compartment (3), said vessel (11) being equipped with third disinfecting means for treating the shredded waste (1') and means for evacuating said waste (1).

(57) Abrégé: Le dispositif comprend un compartiment supérieur (2) d'alimentation en déchets (1), équipé d'une trémie (6), un compartiment médian (3) de broyage, comprenant des outils tranchants (5), et un compartiment inférieur (4) de désinfection et d'évacuation des résidus. Selon l'invention, - le compartiment supérieur (2) comprend des moyens d'acheminement des déchets (1) vers le compartiment médian (3), des moyens de confinement du volume intérieur de la trémie (6) entre l'orifice d'admission (14) que celle-ci comprend et son orifice d'évacuation (15) vers le compartiment médian (3), chacun de ces orifices étant équipés de moyens respectifs d'obturation; - le compartiment médian (3) débouche directement vers le compartiment inférieur (4), en étant en communication permanente, à travers

un passage, avec ce

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/009144 A1



(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

## DISPOSITIF ET METHODE DE PARCELLISATION ET DE DESINFECTION OU DE TRAITEMENT DE DECHETS

La présente invention relève du domaine du traitement des déchets par broyage. Elle a plus particulièrement pour objet un dispositif et une méthode  
5 de parcellisation et de désinfection ou de traitement de déchets médicaux infectieux mais est également applicable au traitement de déchets putrescibles tels que des déchets alimentaires.

On connaît la technique de traitement de déchets médicaux consistant à  
10 broyer ces déchets pour en réduire le volume et à décontaminer ces déchets afin d'en éliminer les agents nocifs et infectieux.

Par exemple, le brevet FR 2 793 143 (HENGL) décrit un dispositif de broyage et de désinfection des déchets médicaux, qui comprend, en succession étagée, un compartiment d'alimentation, un compartiment de broyage et un compartiment de désinfection et d'évacuation des résidus.

15 Le compartiment d'alimentation comprend une trémie, intérieurement habillée d'une gaine déroulante prévue pour recevoir les déchets, qui sont acheminés vers le compartiment broyage au fur et à mesure du dévidement de la gaine au moyen de rouleaux d'entraînement.

Un premier inconvénient de ce dispositif réside dans l'ouverture de la  
20 capacité de réception des déchets formée par la gaine sur l'extérieur. Cet inconvénient est d'autant plus préjudiciable que le compartiment d'alimentation est en communication avec le compartiment de broyage, et, en conséquence, autorise de manière inopportune une mise en communication directe des déchets avec l'extérieur lors de leur parcellisation.

25 Un deuxième inconvénient réside dans la perte de capacité de réception des déchets, en raison de leur réception à l'intérieur de la gaine maintenue tendue au milieu du volume intérieur de la trémie. Par ailleurs, le caractère consommable de la gaine induit des coûts augmentés de fonctionnement du dispositif, d'autant plus importants en raison de la perte de volume  
30 susmentionnée.

Les moyens de broyage équipant le compartiment de broyage sont notamment du type à outils tranchants rotatifs. Un problème à résoudre réside

dans la désinfection de ces outils tranchants, notamment au moins entre chaque cycle de fonctionnement du dispositif.

Pour cela, le compartiment de broyage est équipé de moyens de désinfection comprenant des buses de projection de vapeur à l'intérieur du  
5 compartiment de broyage, axialement suivant l'arbre d'entraînement des outils tranchants rotatifs.

Un premier inconvénient réside dans l'agencement des moyens d'acheminement de la vapeur depuis le générateur jusqu'au buses de projection, qui tendent à induire un colmatage de ces dernières.

10 Un deuxième inconvénient réside dans décontamination insatisfaisante des outils tranchants.

Un troisième inconvénient réside dans l'organisation générale du compartiment de broyage, qui rend sa maintenance délicate, d'autant qu'il est prévu d'interposer des moyens de séparation entre le compartiment de  
15 broyage et le compartiment de désinfection pour interdire une mise en communication avec l'extérieur de ce dernier.

Le compartiment de désinfection des déchets comprend un autoclave pour la réception des déchets broyés. Cet autoclave est équipé de moyens de chauffage pour la décontamination des déchets et d'un plateau de pressage  
20 pour pousser les déchets décontaminés vers une porte d'évacuation.

Un premier inconvénient réside dans une désinfection insuffisante des déchets, en raison de leur traitement par chauffage seul et de leur compactage par le plateau de pressage.

Un but de la présente invention est de proposer un dispositif de broyage  
25 et de décontamination de déchets médicaux infectieux, agencé pour remédier aux inconvénients susvisés. Plus particulièrement, le but de la présente invention est de proposer un tel dispositif qui soit organisé de manière à permettre un traitement fiable et efficace des déchets, dans un environnement sécurisé.

30 Le dispositif selon la présente invention est, dans sa généralité, un dispositif de parcellisation et de désinfection ou de traitement de déchets, plus particulièrement adapté aux déchets médicaux infectieux mais pouvant être appliqué à tous autres déchets nécessitant un traitement analogue.

Ce dispositif est, de manière connue en soi, monté sur un bâti et comprend une succession étagée de compartiments, dont un compartiment supérieur d'alimentation en déchets, comprenant une trémie, un compartiment médian de broyage, comprenant des outils tranchants pour parcelliser les déchets, et un compartiment inférieur de désinfection et d'évacuation des résidus.

Selon l'invention,

- le compartiment supérieur comprend des moyens d'acheminement des déchets vers le compartiment médian de broyage, des moyens de confinement du volume intérieur de la trémie entre l'orifice d'admission que celle-ci comprend et son orifice d'évacuation vers le compartiment médian, chacun de ces orifices étant équipés de moyens respectifs d'obturation, manoeuvrables entre une position de dégagement et une position d'obturation de l'orifice correspondant, et de premiers moyens de désinfection des déchets et de la trémie ;

- le compartiment médian débouche directement vers le compartiment inférieur, en étant en communication permanente, à travers un passage, avec ce compartiment inférieur, et comprend des seconds moyens de désinfection des outils tranchants, et

- le compartiment inférieur comprend une cuve de réception des déchets broyés en provenance du compartiment médian, cette cuve étant équipée de troisièmes moyens de désinfection pour le traitement des déchets broyés et de moyens d'évacuation des déchets traités vers une porte d'évacuation.

Ces dispositions sont telles que, pour un cycle donné de traitement des déchets, le compartiment supérieur peut être ouvert sur l'environnement extérieur dans une première étape pour l'introduction des déchets, puis être isolé par la fermeture de l'orifice d'admission de la trémie. L'acheminement des déchets vers le compartiment médian intervient alors, puis, dans une deuxième étape, le broyage et l'introduction des déchets à l'intérieur de la cuve sont effectués en continu, jusqu'à une quantité souhaitée correspondant à celle des déchets préalablement introduits dans la trémie. Enfin, dans une troisième étape, le compartiment supérieur est isolé par une fermeture de

l'orifice d'évacuation de la trémie, pour des opérations concomitantes de désinfection des outils et des déchets broyés contenus dans la cuve.

On comprendra également que chacun des compartiments du dispositif est équipé de son propre moyen de désinfection, de sorte que les déchets, au cours de leur progression dans le dispositif, peuvent être désinfectés niveau  
5 de chacun des compartiments. Par ailleurs, chaque compartiment, grâce à son moyen de désinfection propre, pourra être désinfecté après chaque cycle de traitement. De même, le compartiment supérieur, avant manœuvre de son dispositif d'obturation supérieure vers la position de dégagement, pourra être  
10 désinfecté. Ainsi, avant toute intervention du personnel au niveau du compartiment supérieur, les faces internes de ce dernier seront désinfectées, ce qui permet réduire les risques de contamination par contact.

On notera aussi que le dispositif selon l'invention est constitué par trois compartiments étanches qui peuvent être désinfectés indépendamment les  
15 uns des autres avant ouverture vers l'ambiance extérieure et surtout avant tout démontage et/ou toute intervention du personnel affecté à la maintenance ou à la conduite du dispositif.

Selon une forme préférée de réalisation de l'invention, les moyens d'obturation de l'orifice d'admission de la trémie comprennent un capot articulé  
20 à ladite trémie.

Selon une forme préférée de réalisation de l'invention, les moyens d'obturation de l'orifice d'évacuation de la trémie comprennent une vanne d'isolement disposée entre la trémie et le compartiment médian, comportant un corps de vanne solidaire de la trémie d'une part et du compartiment médian  
25 d'autre part, ledit corps de vanne comportant une ouverture traversante de passage des déchets et ladite vanne comportant par ailleurs un tiroir monté en coulissement dans le corps de vanne entre une position d'obturation, dans laquelle l'ouverture traversante est obturée et la trémie et le compartiment médian sont isolés l'un de l'autre, et une position de dégagement, dans  
30 laquelle l'ouverture traversante est dégagée et la communication entre la trémie le compartiment médian est établie.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le corps de vanne, autour de l'ouverture traversante, est équipé d'un joint périphérique gonflable, pour

l'étanchéité entre le compartiment supérieur et le compartiment médian, par mise en compression élastique du tiroir coulissant contre le bâti au moyen du joint gonflable, et pour faciliter le coulissement du tiroir par sa libération du joint, hors pression.

5 Le caractère gonflable de ce joint permet d'obtenir une étanchéité de qualité entre le compartiment supérieur et le compartiment médian, par une mise en compression élastique du tiroir contre le corps de vanne au moyen du joint gonflable. Par ailleurs, le caractère gonflable du joint permet de réduire son volume lorsqu'il est gonflé préalablement à l'ouverture de l'orifice  
10 d'évacuation de la trémie, pour faciliter le coulissement du tiroir par sa libération du joint hors pression.

Selon un autre aspect de la présente invention, et compte tenu de l'accès au volume intérieur de la trémie lors de l'opération de broyage, les moyens d'acheminement des déchets depuis le compartiment supérieur vers  
15 le compartiment médian sont constitués par un organe de poussée sous forme d'une tige traversant de part en part ledit capot, articulé omnidirectionnellement au capot d'une part et possédant une latitude de déplacement axial limitée d'autre part de manière à lui autoriser un accès à l'ensemble du volume intérieur de la trémie et aux faces internes de celles-ci,  
20 ledit organe étant lié de manière étanche audit capot.

Cette articulation omnidirectionnelle et cette latitude de déplacement axial de l'organe de poussée lui autorise un accès à l'ensemble du volume intérieur de la trémie et à ses faces internes, grâce à quoi l'organe de poussée peut diriger les déchets dans leur totalité vers le compartiment médian, y  
25 compris ceux adhérant à la face interne de la trémie.

L'organe de poussée peut être lié au capot par un soufflet ou une sphère d'articulation étanche ; il peut également être engagé à coulissement dans une pièce cylindrique reliée à un disque souple, lui-même relié audit capot, cette pièce cylindrique délimitant une chambre interne, traversée par l'organe  
30 de poussée, remplie d'un produit bactéricide.

Selon un autre aspect de la présente invention, le compartiment supérieur est équipé de moyens d'admission d'un fluide de traitement (liquide, gaz ou vapeur) comprenant l'un quelconque au moins de premiers moyens

d'admission d'un fluide de désinfection pour le traitement de la trémie (liquide, gaz ou vapeur) et de deuxièmes moyens d'admission de liquide de désinfection pour un traitement des déchets par bain.

On relèvera que le traitement par bain des déchets dans le compartiment  
5 supérieur est rendu possible grâce à la présence des moyens de confinement de la trémie, qui constituent avantageusement des moyens de rétention du liquide de désinfection pour le traitement des déchets par immersion.

Les premiers moyens d'admission d'un fluide de désinfection (liquide, gaz ou vapeur) pour le traitement de la trémie sont par exemple constitués par  
10 au moins une buse de projection du fluide correspondant (liquide, gaz ou vapeur) qui débouche à travers le capot à l'intérieur du volume de la trémie.

Les deuxième moyens d'admission de liquide de désinfection telle que soude, pour un traitement des déchets par bain, son quant à eux réalisés simplement en exploitant la possibilité d'accéder au volume intérieur de la  
15 trémie par son orifice d'admission, lorsque le capot est ouvert et que l'orifice d'évacuation de la trémie est obturé, par le tiroir notamment.

Le capot est préférentiellement conformé en dôme, pour favoriser l'écoulement du liquide de désinfection de la trémie sur sa face interne, en vue de son drainage vers le volume intérieur de la trémie.

Selon un autre aspect de la présente invention, les outils tranchants sont confinés à l'intérieur d'un châssis agencé en cadre à parois latérales, qui est monté amovible sur le bâti à la manière d'un tiroir. Ces agencement et montage du châssis sont tels qu'ils autorisent une mise en place et, inversement, un retrait faciles des outils, en vue de leur maintenance et/ou de  
25 celle du dispositif.

L'intérêt des seconds moyens de désinfection et de permettre le nettoyage et la désinfection des outils avant leur retrait et leur manipulation par l'utilisateur, en cas par exemple d'un dysfonctionnement du dispositif en cours d'un cycle de fonctionnement impliquant son interruption.

Selon une autre caractéristique de l'invention, au moins les seconds et troisièmes moyens de désinfection comprennent un générateur de vapeur chaude commun et chacun un circuit d'injection de cette vapeur chaude dans leur volume interne.

Cette disposition permet une désinfection de ces compartiments au moins par l'action la chaleur. L'intérêt de cette caractéristique est d'amener à température adéquate, avant traitement, le compartiment médian et éventuellement le compartiment inférieur et d'amener à température adéquate  
5 les outils tranchants du compartiment médian.

Préférentiellement, de la vapeur d'eau chaude est utilisée pour désinfecter le compartiment médian et le compartiment inférieur, cette vapeur chaude pouvant être additionnée éventuellement d'au moins un agent bactéricide pour renforcer l'action du traitement. Il va toutefois de soi que tout  
10 fluide gazeux ou liquide possédant des propriétés bactéricides pourra être utilisé.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les outils tranchants sont organisés en deux séries parallèles d'outils tranchants et les outils de chaque série sont montés sur un arbre support d'entraînement en rotation propre à la  
15 série d'outils, lesdits outils étant montés sur leurs dits arbres de manière fixe en rotation et translation par rapport à ces derniers. Par ailleurs, les outils de chaque série sont disposés de manière régulièrement espacée les uns des autres de façon qu'entre deux outils consécutifs soit ménagé un intervalle dont la largeur est supérieure à l'épaisseur de chaque outil et les deux séries  
20 d'outils sont disposées de manière entrecroisée en ce sens que les outils de chaque série pénètrent dans les intervalles entre les outils de l'autre série. Les deux arbres d'entraînement sont entraînés en rotation en sens inverse l'un de l'autre et selon des vitesses de rotation différentes.

Selon un autre aspect de l'invention, les outils tranchants de chaque  
25 série sont séparés les uns des autres par des entretoises engagées sur l'arbre correspondant.

Selon un autre aspect de la présente invention, les deuxièmes moyens de désinfection comprennent au moins un canal d'acheminement d'un fluide désinfectant (liquide, gaz ou vapeur). Ce canal est aménagé à travers au  
30 moins l'une des parois latérales du châssis selon une direction radiale aux outils tranchants et se prolonge pour déboucher dans les intervalles entre les outils, de telle sorte que le liquide désinfectant puisse être directement amené depuis l'extérieur du châssis et être projeté contre les faces latérales des outils

tranchants suivant une direction de projection contenue dans un plan parallèle à ces faces. On comprendra que ces canaux sont préférentiellement en pluralité en un nombre correspondant à celui des intervalles auxquels ils sont chacun affectés.

5 Selon un autre aspect de la présente invention, les troisièmes moyens de désinfection équipant la cuve du compartiment inférieur comprennent, pris seuls ou, et de préférence, en combinaison :

a) des moyens de mise sous vide du volume intérieur de la cuve. On notera qu'en raison de la communication permanente entre le compartiment  
10 inférieur et le compartiment médian, ce dernier se trouve mis sous vide concomitamment à la mise sous vide de la cuve.

b) des moyens d'admission sous pression d'un fluide désinfectant à l'intérieur de cette cuve, tels que vapeur d'eau accessoirement mêlée d'un agent traitant, mais il sera possible d'utiliser un liquide ou un gaz désinfectant.

15 c) des moyens de brassage des déchets broyés, pour leur malaxage pendant la phase de désinfection.

Ces moyens de brassage sont avantageusement constitués par une vis sans fin manœuvrable alternativement suivants deux sens de rotation, pour permettre d'adapter le temps de l'opération de malaxage selon la délivrance  
20 de déchets broyés en provenance du compartiment médian. Par ailleurs, cette vis sans fin est avantageusement exploitée pour constituer les moyens d'évacuation des déchets broyés de manière à les acheminer vers la porte d'évacuation, à partir d'une rotation continue de la vis sans fin dans le sens correspondant.

25 On remarquera que les moyens d'admission du fluide désinfectant (gaz ou liquide ou vapeur) à l'intérieur de la cuve sont avantageusement constitués par des buses ménagées dans l'arbre de rotation de la vis sans fin et occupant une position radiale par rapport à cet arbre, ces buses étant alimentées en fluide depuis l'extérieur, au moyen d'un canal s'étendant axialement à  
30 l'intérieur de l'arbre de rotation de la vis sans fin.

Par ailleurs, une grille d'essorage des déchets traités est avantageusement disposée en sortie de cuve, et le dispositif comprend en outre des moyens d'évacuation des exsudats, disposés à la base de la cuve.

D'autres buts, avantages et caractéristiques de la présente invention apparaîtront, à la lecture de la description d'une forme préférée de réalisation donnée à titre d'exemple non limitatif, en se référant aux figures de dessins ci-annexées, en lesquelles :

5 les figures 1 à 10 illustrent schématiquement un exemple de réalisation du dispositif selon l'invention, à diverses étapes successives de sa mise en œuvre ;

la figure 11 est une vue schématique, en coupe, du dispositif illustré sur les figures précédentes ;

10 la figure 12 est une vue schématique, en coupe, d'un châssis porteur des outils tranchants équipant un dispositif illustré sur les figures précédentes ;

les figures 13 et 14 sont des vues en coupe d'un détail, selon une variante de réalisation.

Sur les figures 1 à 11, un dispositif selon la présente invention est  
15 représenté, comprenant principalement trois compartiments 2, 3, 4 en succession étagée, dont un compartiment supérieur 2 d'alimentation en déchets, un compartiment médian 3 de broyage des déchets et un compartiment inférieur 4 de traitement des déchets broyés.

Le compartiment supérieur 2 d'alimentation en déchets 1 est  
20 principalement constitué d'une trémie 6 surmontée d'un capot 16. L'orifice inférieur de la trémie 6 est obturable au moyen d'une vanne d'isolement disposée entre la trémie 6 et le compartiment médian 3, comportant un corps de vanne solidaire de la trémie d'une part et du compartiment médian d'autre  
25 part, ledit corps de vanne comportant une ouverture traversante de passage des déchets. Ladite vanne comporte par ailleurs un tiroir 17 monté en coulissement dans le corps de vanne entre une position d'obturation, dans laquelle l'ouverture traversante est obturée et la trémie et le compartiment médian sont isolés l'un de l'autre, et une position de dégagement, dans laquelle l'ouverture traversante est dégagée et la communication entre la  
30 trémie et le compartiment médian est établie.

Le corps de vanne autour de l'ouverture traversante est équipé d'un joint périphérique 18 gonflable, pour l'étanchéité entre le compartiment supérieur 2 et le compartiment médian 3, par une mise en compression élastique du tiroir

coulissant 17 contre le bâti 24 au moyen du joint gonflable 18, et pour faciliter le coulisement du tiroir 17 par sa libération du joint 18, hors pression.

Un organe de poussée 7, sous forme de tige, traverse de part en part le capot 16 et est articulé omnidirectionnellement et de manière étanche audit capot. Cette articulation est réalisée au moyen d'une sphère recevant l'organe 7 à coulisement, montée pivotante dans un siège solidaire du capot. Cet organe de poussée 7 possède, par son coulisement par rapport à ladite sphère, une latitude de déplacement axial limitée, dans un sens et dans l'autre, de sorte que son extrémité interne à la trémie 6 peut accéder à l'ensemble du volume intérieur de cette trémie 6 et aux faces internes de celle-ci.

Une buse 19 de projection de fluide de désinfection 20 (liquide, gaz ou vapeur) dans la trémie 6 débouche à travers le capot 16. On notera que ce dernier est conformé en dôme et est avantageusement transparent pour autoriser un accès visuel aux déchets 1 lors de leur acheminement vers le compartiment médian 3.

Le compartiment médian 3 est réservé au broyage des déchets 1 au moyen d'outils tranchants 5 rotatifs logés à l'intérieur d'un châssis 23 amovible. Ces outils tranchants 5 rotatifs sont entraînés en rotation depuis l'extérieur du compartiment médian 3 par l'intermédiaire de deux arbres 27 qui les supportent, et qui émergent hors du châssis 23.

Sur la figure 11, le compartiment médian 3 est principalement constitué d'un châssis 23 supporté par le bâti du dispositif de manière amovible. Plus particulièrement, ce châssis 23 est organisé en tiroir extractible contenant les outils tranchants 5 rotatifs, qui sont répartis en un couple de pluralité d'outils tranchants 5 entretoisés, sur des arbres respectifs 27 de rotation, qui sont entraînées depuis l'extérieur du châssis 23. On remarquera que le châssis 23, conformé en cadre, offre un passage 8 à sa partie inférieure pour le liquide désinfectant 21 en provenance du compartiment inférieur 4, et un passage 9 à sa partie supérieure, pour l'introduction des déchets 1.

Les arbres 27 sont guidés en rotation par des paliers solidaires du châssis 23 du compartiment médian 3.

Les outils tranchants 5 comportent chacun deux ou plusieurs lames radiales de coupe et sont pourvus chacun d'un alésage traversant polygonal par lesquels ils sont engagés sur leur arbre 27 respectif, ce dernier présentant une section droite polygonale pour assurer, en combinaison avec la forme  
5 polygonale de l'alésage de chaque outil tranchant, la liaison en rotation de chaque outil tranchant sur ledit arbre.

Les outils tranchants 5 sont maintenus à écartement constant les uns des autres par des entretoises 26 engagées sur leurs arbres respectifs 27, l'épaisseur de chaque entretoise 26 étant supérieure à l'épaisseur de chaque  
10 outil tranchant 5, de façon que les outils tranchants portés par un arbre puissent venir dans les intervalles entre les outils tranchants portés par l'autre arbre. Deux séries d'outils tranchants sont ainsi formées, en relation d'interpénétration mutuelle.

Selon la forme préférée de réalisation de l'invention, l'épaisseur des  
15 entretoises 26 est supérieure de quelques dixièmes de millimètre à celle des outils tranchants.

Ainsi, l'écart entre les outils tranchants 5 d'une série et les outils tranchants 5 de l'autre série, mesurée entre l'une des faces planes d'un outil d'une série et la face plane contiguë d'un outil de l'autre série, est très faible et  
20 n'est pas suffisant pour le passage de petits objets comme des épingles, des aiguilles et autres. Par ailleurs, l'enveloppe géométrique circulaire associée à chaque outil tranchant 5 (trajectoire circulaire de plus grand diamètre parcourue par l'extrémité de chaque dent des outils tranchants) est écartée de la face cylindrique de l'entretoise 26 en vis-à-vis située sur l'autre arbre, de  
25 quelques dixièmes de mm, afin de pouvoir happer et sectionner des petits objets comme des aiguilles et autres. Les deux arbres sont entraînés en rotation en sens inverse l'un de l'autre de façon que les déchets soient happés en partie supérieure et rejetés en partie inférieure. Avantageusement, ils sont entraînés selon des vitesses de rotation différentes de façon à superposer à  
30 l'effet de tranchage un effet d'étirement, qui améliore le fractionnement de ces déchets.

Sur la figure 12, il apparaît que l'une des parois latérales du châssis 23 comporte le circuit de distribution du fluide désinfectant formé par des canaux

28 d'acheminement dudit fluide depuis l'extérieur du dispositif, traversant ladite paroi selon une direction radiale aux outils tranchants, vers les faces latérales des outils tranchants 5 suivant une direction de projection contenue dans un plan parallèle à ces faces.

5. Préférentiellement, chaque paroi latérale comporte un élément de flanc 29 parallèle aux arbres d'entraînement 27 auxquels est associé un empilement d'éléments de paroi 30a, 30b, chaque élément de paroi 30a, 30b s'étendant de manière perpendiculaire aux arbres d'entraînement 27.

10 Préférentiellement, comme le montre la figure 12, deux types d'éléments de paroi 30a, 30b sont prévus sur les deux parois latérales opposées parallèles aux arbres 27, ces éléments 30a, 30b étant disposés en alternance. Les éléments 30a du premier type pénètrent dans les intervalles entre les outils tranchants 5 et comportent chacun une échancrure en arc de circonférence de cercle pour venir épouser les entretoises 26 et venir au plus  
15 près de ces dernières, et les éléments 30b du second type possèdent également chacun une échancrure en arc de circonférence de cercle et sont amenés par ces échancrures au plus près de la trajectoire de l'extrémité des dents des outils tranchants 5.

20 Préférentiellement, chaque élément 30a, 30b possède une forme de tenon par laquelle il s'engage dans une forme de mortaise pratiquée dans l'élément de flanc 29.

Le circuit de distribution du fluide de traitement est formé par un premier canal longitudinal formé dans les tenons et mortaises et par des canaux transversaux 28 creusés dans les faces latérales des éléments de paroi 30a,  
25 30b et ce de manière radiale aux arbres d'entraînement 27.

Ces canaux 28 sont formés par des rainures et ces dernières viennent en regard des faces planes des outils tranchants 5.

Le compartiment inférieur 4 de traitement des déchets broyés 1' comprend une cuve 11 pour la réception de ces déchets, une vis sans fin 12  
30 pour leur malaxage et leur acheminement vers une porte 13 d'évacuation, et une pompe à vide reliée au volume délimité par la cuve 11, de mise sous vide de ce volume.

La vis 12 comprend un arbre creux présentant des trous radiaux 22 et est reliée à une source de production de vapeur. Elle permet ainsi d'introduire de la vapeur à l'intérieur de la cuve 11, qui constitue un fluide de désinfection des déchets broyés 1", et forme des moyens de brassage de ces déchets broyés 1", pour leur malaxage pendant la phase de désinfection. Cette vis 12 forme en outre des moyens d'évacuation de ces déchets broyés 1" vers la porte 13.

On remarquera la présence avantageuse d'une grille 33 d'essorage placée directement en amont de cette porte 13 d'évacuation. On relèvera aussi la présence de moyens 31 d'évacuation des exsudats 32, ces moyens comprenant une vanne de vidange notamment.

Après traitement, les déchets pourront être compactés dans le compartiment inférieur par l'action de poussée exercée par la vis sans fin 12 sur ces derniers ; la porte étant fermée, les déchets sont donc comprimés entre la vis 12 et la porte 13 afin de réduire leur volume avant évacuation.

Les figures 1 à 10 illustrent successivement les étapes d'exécution d'un cycle de traitement des déchets, comprenant :

Figure 1 : désinfection du compartiment supérieur 2 par projection du liquide de désinfection 20, avant ouverture du capot 16 d'obturation de l'orifice 14 d'admission en déchets 1 de la trémie 6 ;

Figure 2 : ouverture du capot 16 et introduction des déchets 1 dans la trémie 6, puis fermeture du capot 16 ;

Figure 3 : acheminement des déchets au moyen de l'organe de poussée 7 depuis la trémie 6 vers les outils tranchants 5 pour leur broyage, et introduction des déchets broyés 1' à l'intérieur de la cuve 11 ;

Figure 4 : malaxage des déchets broyés 1' à l'intérieur de la cuve 11, à partir d'une rotation de la vis sans fin 12 alternativement dans les deux sens ;

Figures 5, 6 et 7 : dans le cas d'une introduction à l'intérieur de la trémie 6 d'une nouvelle quantité de déchets 1, désinfection éventuelle du compartiment supérieur 2 par projection du liquide de désinfection 20 (figure 5), puis introduction de déchets 1 (figure 6) et poussée de ces déchets 1 vers le compartiment médian 3 (figure 7) ;

Figure 8 : fermeture du tiroir coulissant 17 pour isoler la trémie 6 et les compartiments médian 3 et inférieur 4, malaxage des déchets broyés 1', mise sous vide du volume intérieur de la cuve 11 et projection de liquide de désinfection 20, pour la désinfection des déchets broyés 1' et des outils tranchants 5, par circulation à travers un passage de communication 8, ménagé entre les compartiments médian 3 et inférieur 4 ;

Figure 9 : mise à l'atmosphère du volume intérieur de la cuve 11, essorage contre la grille 33 et acheminement des déchets traités 1" vers la porte 13 d'évacuation, puis vidange des exsudats 32 par rotation de la vis sans fin 12 dans le sens correspondant ;

Figure 10 : ouverture de la porte 13 et évacuation des déchets traités 1" hors de la cuve 11.

Les figures 13 et 14 représentent une variante de réalisation de l'articulation de l'organe de poussée 7 au capot 16. Dans ce cas, l'organe 7 est engagé à coulissement dans une pièce cylindrique 40 reliée à un disque 41 en élastomère de silicone, lui-même relié au capot 16, par collage. Cette pièce cylindrique 40 délimite une chambre interne 42, traversée par l'organe de poussée 7, remplie d'un gel bactéricide et est fermée à ses extrémités par des joints à lèvre 43.

On relèvera que les mises en œuvre successives des différents moyens du dispositif selon l'invention peuvent être avantageusement commandées à partir d'un automate.

Il va de soi que la présente invention peut recevoir tous aménagements et variantes du domaine des équivalents techniques sans pour autant sortir du cadre du présent brevet. Ainsi, l'injection de fluide (vapeur) de désinfection dans la cuve 11 peut être réalisée par un autre moyen que par les trous 22, en particulier en partie basse de cette cuve 11, au travers d'une grille 45 de filtration des exsudats 32 que peut comprendre la cuve 11 (cf. figure 10).

**REVENDICATIONS**

1 – Dispositif de parcellisation et de décontamination ou de traitement de déchets (1), notamment de déchets médicaux infectieux, monté sur un bâti (24) et comprenant une succession étagée de compartiments (2, 3, 4), dont un compartiment supérieur (2) d'alimentation en déchets, comprenant une trémie (6), un compartiment médian (3) de broyage, comprenant des outils tranchants (5) pour parcelliser les déchets, et un compartiment inférieur (4) de désinfection et d'évacuation des résidus ;

10       dispositif caractérisé en ce que :

      - le compartiment supérieur (2) comprend des moyens d'acheminement (7) des déchets vers le compartiment médian (3) de broyage, des moyens de confinement du volume intérieur de la trémie (6) entre l'orifice d'admission (14) que celle-ci comprend et son orifice (15) d'évacuation vers le compartiment médian (3), chacun de ces orifices (14, 15) étant équipés de moyens respectifs d'obturation (16, 17), manoeuvrables entre une position de dégagement et une position d'obturation de l'orifice correspondant, et de premiers moyens (19) de désinfection des déchets (1) et de la trémie (6) ;

      - le compartiment médian (3) débouche directement vers le compartiment inférieur (4), en étant en communication permanente, à travers un passage (8), avec ce compartiment inférieur (4), et comprend des seconds moyens de désinfection des outils tranchants (5), et

      - le compartiment inférieur (4) comprend une cuve (11) de réception des déchets broyés en provenance du compartiment médian (3), cette cuve (11) étant équipée de troisièmes moyens (21, 22) de désinfection pour le traitement des déchets broyés et de moyens (12) d'évacuation des déchets traités vers une porte d'évacuation (13).

2 – Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'obturation de l'orifice d'admission (14) de la trémie (6) comprennent un capot (16) articulé à ladite trémie (6).

3 – Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens d'obturation de l'orifice d'évacuation (15) de la trémie (6) comprennent une vanne d'isolement disposée entre la trémie (6) et

le compartiment médian (3), comportant un corps de vanne solidaire de la trémie (6) d'une part et du compartiment médian (3) d'autre part, ledit corps de vanne comportant une ouverture traversante de passage des déchets et ladite vanne comportant par ailleurs un tiroir (17) monté en coulissement dans le corps de vanne entre une position d'obturation, dans laquelle l'ouverture traversante est obturée et la trémie (6) et le compartiment médian (3) sont isolés l'un de l'autre, et une position de dégagement, dans laquelle l'ouverture traversante est dégagée et la communication entre la trémie (6) le compartiment médian (3) est établie.

10 4 – Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le corps de vanne, autour de l'ouverture traversante, est équipé d'un joint périphérique gonflable (18) pour l'étanchéité entre le compartiment supérieur (2) et le compartiment médian (3), par mise en compression élastique du tiroir (17) coulissant contre le bâti (24) au moyen du joint gonflable (18), et pour faciliter le coulissement du tiroir (17) par sa libération du joint (18), hors pression.

15 5 – Dispositif selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les moyens d'acheminement des déchets depuis le compartiment supérieur (2) vers le compartiment médian (3) sont constitués par un organe (7) de poussée sous forme d'une tige traversant de part en part ledit capot (16), articulé omnidirectionnellement au capot (16) d'une part et possédant une latitude de déplacement axial limitée d'autre part de manière à lui autoriser un accès à l'ensemble du volume intérieur de la trémie (6) et aux faces internes de celles-ci, ledit organe étant lié de manière étanche audit capot (16).

25 6 – Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'organe de poussée (7) est engagé à coulissement dans une pièce cylindrique (40) reliée à un disque souple (41), lui-même relié audit capot (16), cette pièce cylindrique (40) délimitant une chambre interne (42), traversée par l'organe de poussée (7), remplie d'un produit bactéricide.

30 7 – Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le compartiment supérieur (2) est équipé de moyens d'admission d'un fluide de traitement (liquide, gaz ou vapeur) comprenant l'un quelconque au moins de premiers moyens (19) d'admission d'un fluide de désinfection (20) pour le

traitement de la trémie (6) (liquide, gaz ou vapeur) et de deuxièmes moyens d'admission de liquide de désinfection pour un traitement des déchets (1) par bain.

8 – Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens (16, 17) de confinement de la trémie (6) constituent des moyens de rétention du liquide de désinfection pour le traitement des déchets (1) par immersion.

9 – Dispositif selon les revendications 2 et 7, caractérisé en ce que les premiers moyens d'admission d'un fluide de désinfection (20) (liquide, gaz ou vapeur) pour le traitement de la trémie (6) sont constitués par au moins une buse (19) de projection du fluide correspondant (liquide, gaz ou vapeur) qui débouche à travers le capot (16) à l'intérieur du volume de la trémie (6).

10 – Dispositif selon l'une des revendications 2 à 9, caractérisé en ce que le capot (16) est conformé en dôme, pour favoriser l'écoulement du liquide de désinfection (20) de la trémie (6) sur sa face interne, en vue de son drainage vers le volume intérieur de la trémie (6).

11 – Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les outils tranchants (5) sont confinés à l'intérieur d'un châssis (23) agencé en cadre à parois latérales, qui est monté amovible sur le bâti (24) à la manière d'un tiroir, pour autoriser une mise en place et, inversement, un retrait faciles des outils (5).

12 – Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les outils tranchants (5) sont organisés en deux séries parallèles d'outils tranchants (5), les outils de chaque série étant montés sur un arbre support (27) d'entraînement en rotation propre à la série d'outils, lesdits outils étant montés sur leurs dits arbres (27) de manière fixe en rotation et translation par rapport à ces derniers, les outils de chaque série étant disposés de manière régulièrement espacée les uns des autres de façon qu'entre deux outils consécutifs soit ménagé un intervalle dont la largeur est supérieure à l'épaisseur de chaque outil, et les deux séries d'outils étant disposées de manière entrecroisée en ce sens que les outils de chaque série pénètrent dans les intervalles entre les outils de l'autre série.

13 – Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que les deux arbres (27) d'entraînement sont entraînés en rotation depuis l'extérieur du bâti

(24), en sens inverse l'un de l'autre et selon des vitesses de rotation différentes.

14 – Dispositif selon la revendication 12 ou la revendication 13, caractérisé en ce que les outils tranchants (5) de chaque série sont séparés  
5 les uns des autres par des entretoises (26) engagées sur l'arbre correspondant.

15 – Dispositif selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisé en ce que les deuxièmes moyens de désinfection comprennent au moins un canal  
10 (28) d'acheminement d'un fluide désinfectant (liquide, gaz ou vapeur), qui est aménagé à travers au moins l'une des parois latérales du châssis (23) selon une direction radiale aux outils tranchants (5) et se prolonge pour déboucher dans les intervalles entre les outils, de telle sorte que le liquide désinfectant puisse être directement amené depuis l'extérieur du châssis (23) et être  
15 projeté contre les faces latérales des outils tranchants (5) suivant une direction de projection contenue dans un plan parallèle à ces faces.

16 – Dispositif selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que les troisièmes moyens de désinfection équipant la cuve (11) du  
compartiment inférieur (4) comprennent des moyens de mise sous vide du volume intérieur de la cuve (11).

20 17 – Dispositif selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que les troisièmes moyens de désinfection (22) équipant la cuve (11) du compartiment inférieur (4) comprennent des moyens d'admission sous pression d'un fluide désinfectant (21) à l'intérieur de cette cuve (11).

25 18 – Dispositif selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que les troisièmes moyens de désinfection équipant la cuve (11) du compartiment inférieur (4) comprennent des moyens (12) de brassage des déchets broyés (1'), pour leur malaxage pendant la phase de désinfection.

30 19 – Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que les moyens de brassage sont constitués par une vis sans fin (12) manœuvrable alternativement suivants deux sens de rotation, pour permettre d'adapter le temps de l'opération de malaxage selon la délivrance de déchets broyés (1') en provenance du compartiment médian (3).

20 – Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que les moyens d'évacuation des déchets broyés (1') sont constitués par la vis sans fin (12) pour leur acheminement vers la porte d'évacuation (13), à partir d'une rotation continue de la vis sans fin (12) dans le sens correspondant.

5        21 – Dispositif selon l'une des revendications 1 à 20, caractérisé en ce qu'il comprend une grille (33) d'essorage des déchets traités (1'') disposée en sortie de cuve (11) et des moyens (31) d'évacuation des exsudats (32), disposés à la base de la cuve (11).

10        22 – Méthode pour le traitement de déchets (1) par parcellisation et désinfection mettant en œuvre un dispositif selon la revendication 1, caractérisée en ce que, pour un cycle donné de traitement des déchets (1), elle consiste à effectuer principalement les étapes suivantes :

15        - ouverture du compartiment supérieur (2) sur l'environnement extérieur pour l'introduction des déchets (1) puis fermeture de l'orifice d'admission (14) de la trémie (6) et acheminement des déchets (1) vers le compartiment médian (3) ;

      - broyage et introduction en continu des déchets broyés (1') à l'intérieur de la cuve (11) jusqu'à une quantité souhaitée, correspondante à celle des déchets (1) préalablement introduits dans la trémie (6) ;

20        - isolement du compartiment supérieur (2) par fermeture de l'orifice d'évacuation (15) de la trémie (6)

      - opérations concomitantes de désinfection des outils et des déchets broyés (1') contenus dans la cuve (11).

25        23 – Méthode selon la revendication 22, mettant en œuvre un dispositif selon les revendications 1 à 19, caractérisée en ce qu'elle consiste plus particulièrement à opérer les étapes d'exécution d'un cycle de traitement déchets (1), comprenant les étapes successives suivantes :

30        a) désinfection du compartiment supérieur (2) par projection de liquide de désinfection, avant ouverture du capot (16) d'obturation de l'orifice d'admission (14) des déchets (1) de la trémie (6) ;

      b) ouverture du capot (16) et introduction des déchets (1) dans la trémie (6), puis fermeture capot (16) ;

c) acheminement des déchets (1) au moyen de l'organe de poussée depuis la trémie (6) vers les outils tranchants pour leur broyage et introduction des déchets broyés (1') à l'intérieur de la cuve (11) ;

5 d) malaxage des déchets broyés (1') à l'intérieur la cuve (11), à partir d'une rotation de la vis sans fin (12) alternativement dans les deux sens ;

e) dans le cas d'une introduction à l'intérieur de la trémie (6) d'une nouvelle quantité de déchets (1), désinfection du compartiment supérieur (2) par projection d'un liquide de désinfection puis introduction de déchets (1) et poussée de ces déchets (1) vers le compartiment médian (3) ;

10 f) fermeture du tiroir (17) coulissant pour isoler la trémie (6) des compartiment médian (3) et inférieur puis malaxage des déchets broyés (1') ;

g) mise sous vide du volume intérieur de la cuve (11) et projection d'un liquide désinfectant pour la désinfection déchets broyés (1') et des outils tranchants (5) à partir d'une circulation du liquide désinfectant à travers le  
15 passage de communication ménagé entre les compartiments médian et inférieur ;

h) mise à l'atmosphère du volume intérieur de la cuve (11), essorage des déchets (1) contre la grille et acheminement des déchets traités (1'') vers la porte d'évacuation (13), puis vidange des exsudats (32) par rotation de la vis  
20 sans fin (12) dans le sens correspondant ;

i) ouverture de la porte d'évacuation (13) et évacuation hors de la cuve (11) des déchets traités (1'').

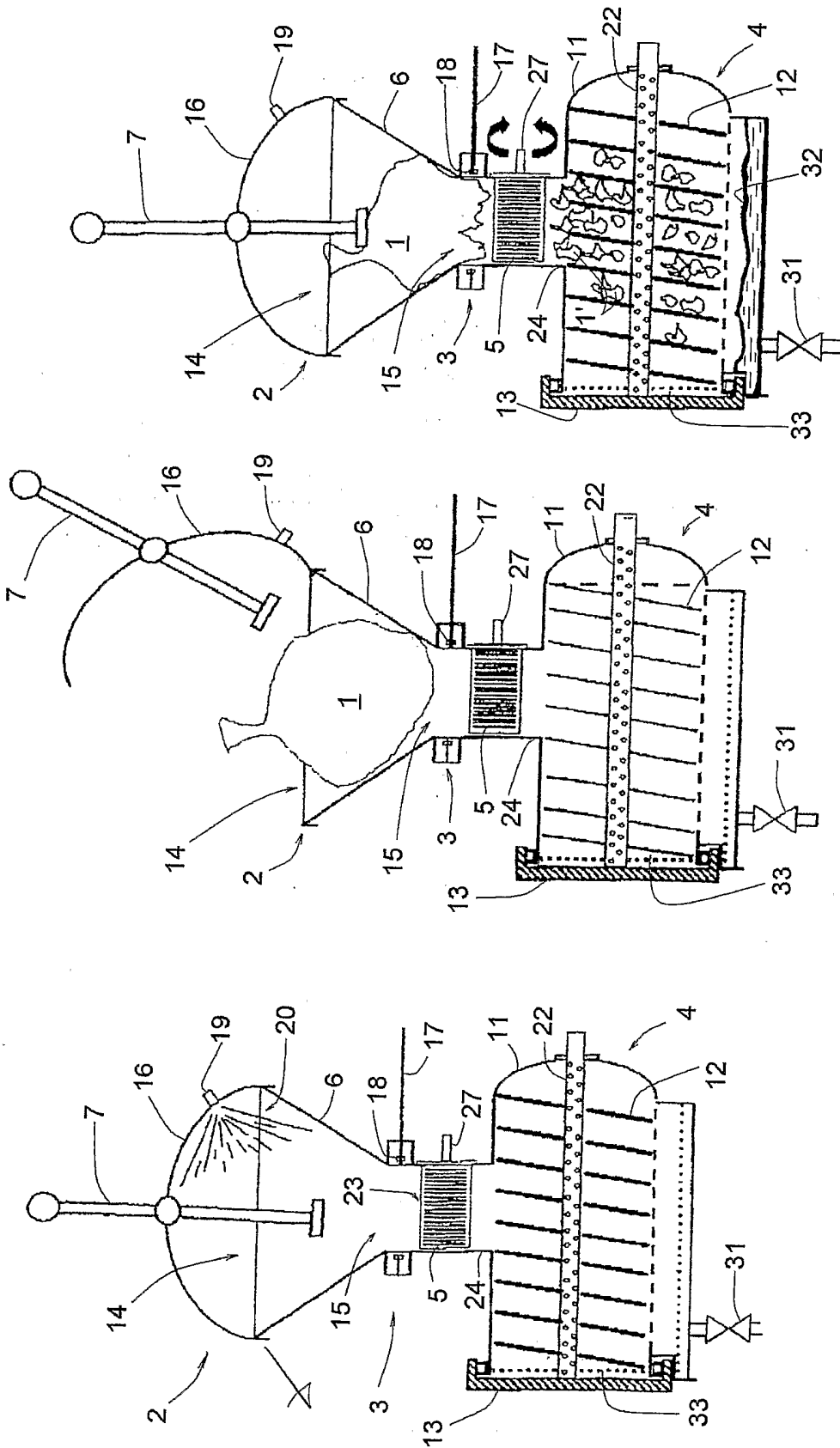


fig.1

fig.2

fig.3

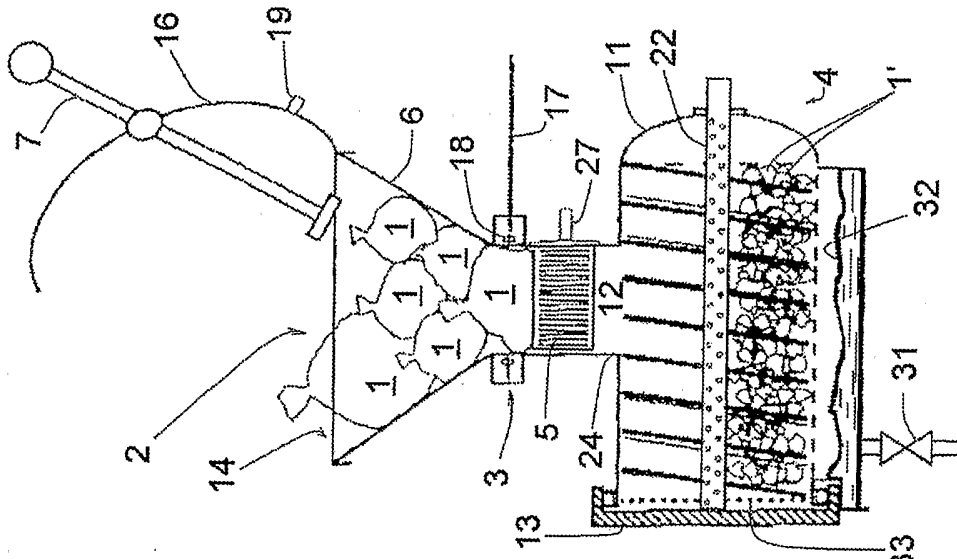


fig.4

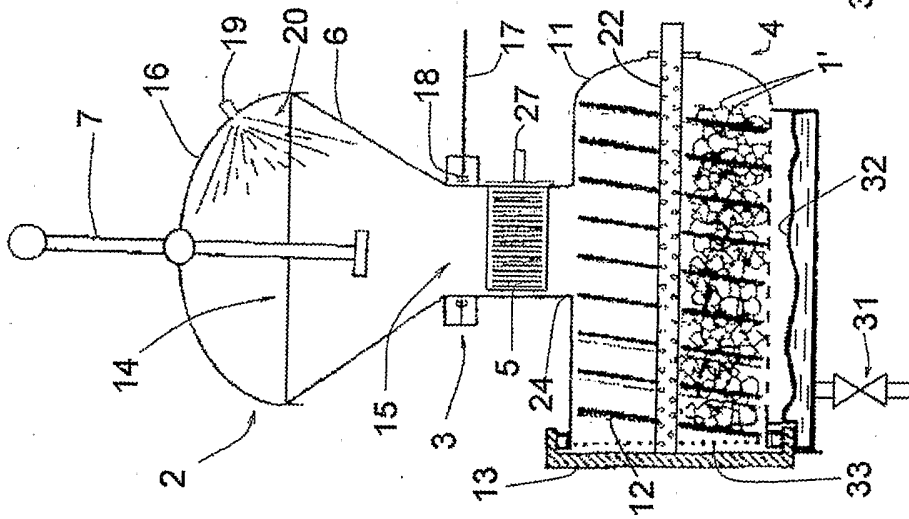


fig.5

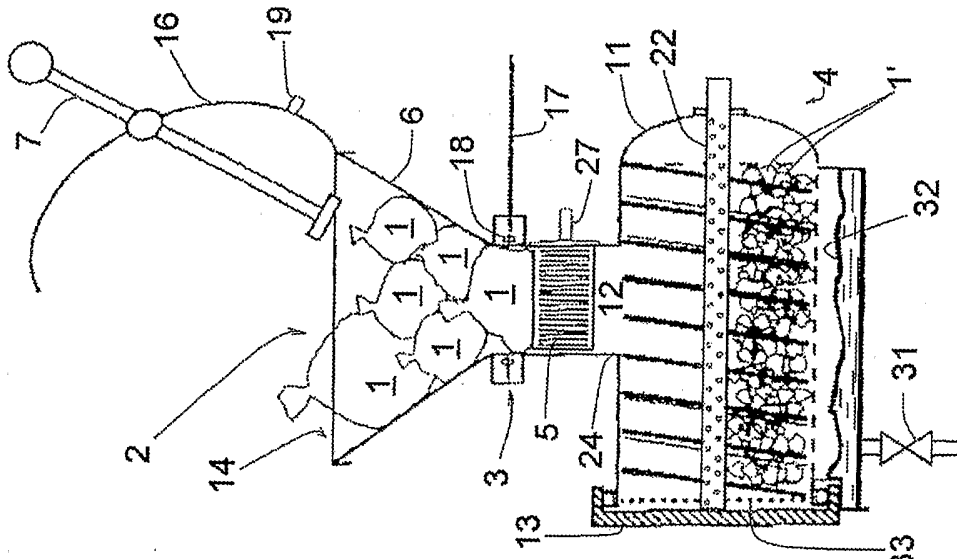


fig.6



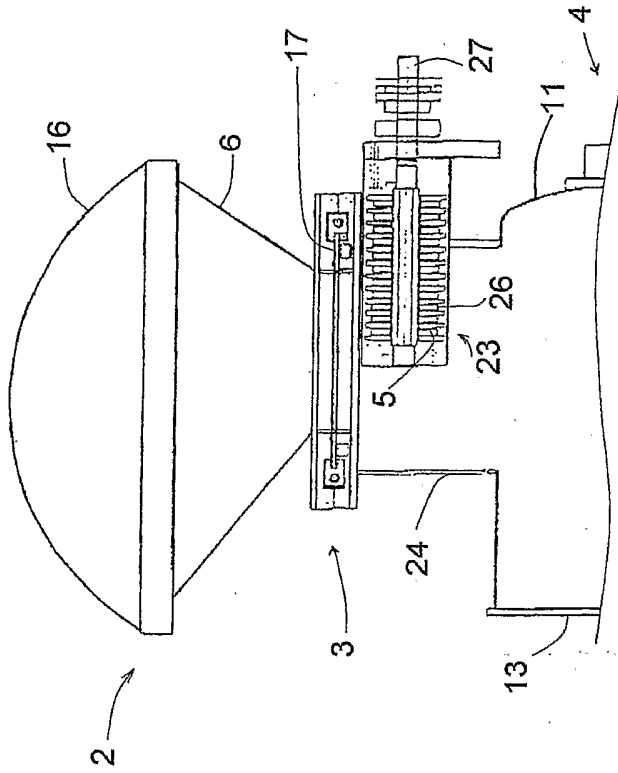


fig.11

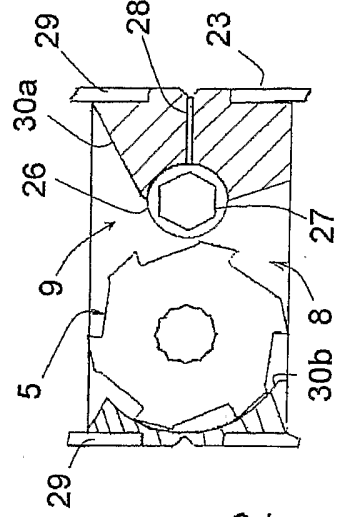


fig.12

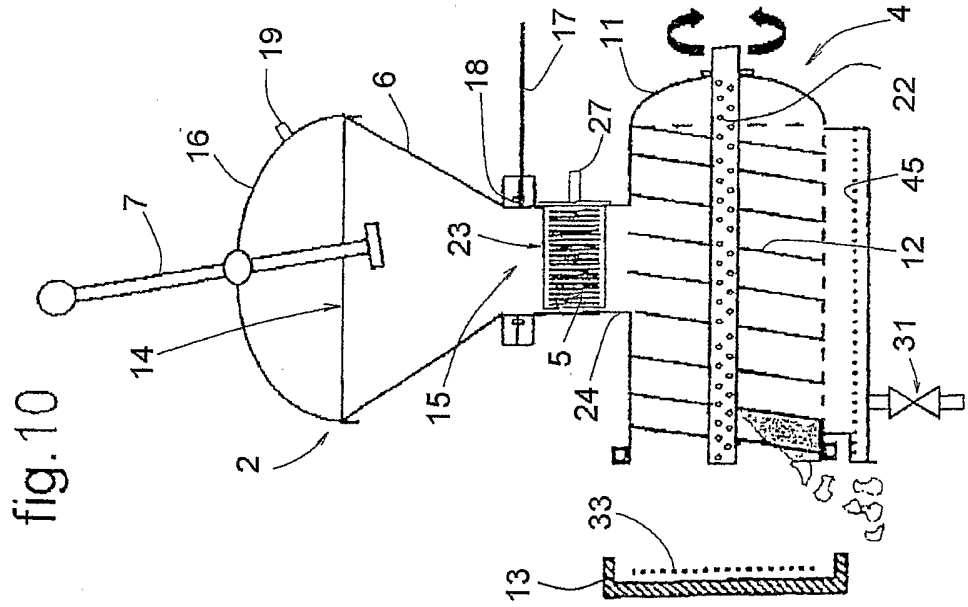


fig.10

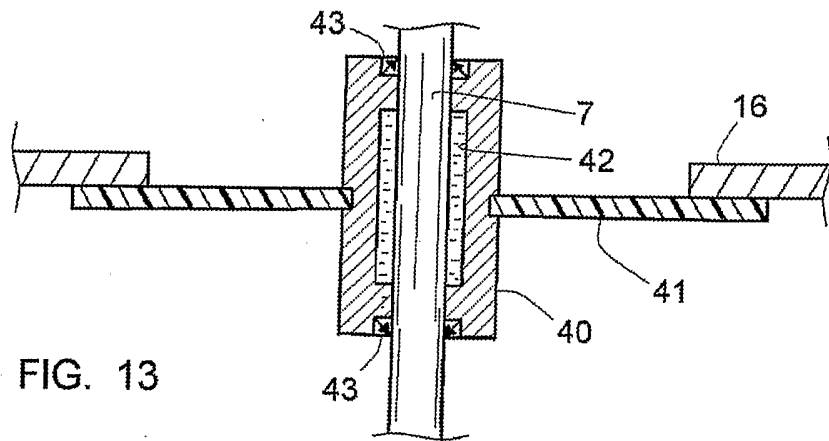


FIG. 13

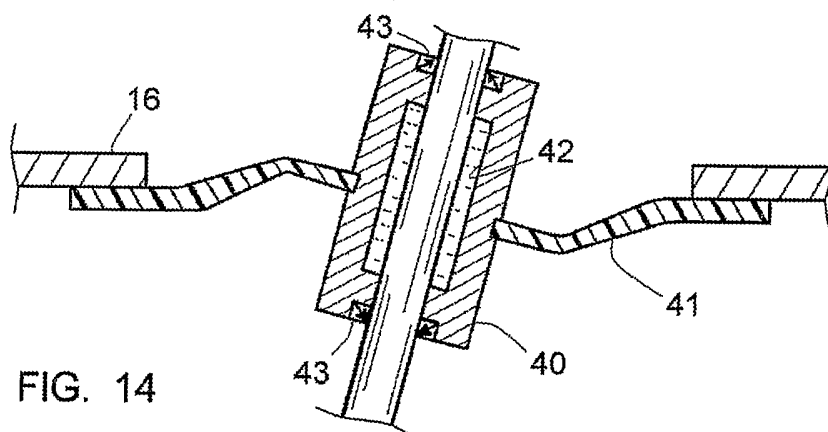


FIG. 14

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/02223

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61L11/00 B02C19/12 B09B3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61L B02C B09B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 213 774 A (NOETZEL HANS) 25 May 1993 (1993-05-25)	1-4, 7-10, 16-20, 22,23 11-15
Y	column 3, line 29-46 column 5, line 54 -column 6, line 15 column 7, line 46 -column 8, line 32; figure 3	
X	WO 00 38744 A (BUTLER MARK H ;MEDIVAC TECHNOLOGY PTY LIMITED (AU)) 6 July 2000 (2000-07-06)	1,5,12, 16-23
Y	page 4, line 16 -page 7, line 7 page 8, line 7 -page 9, line 23; figures	3,4
	-/--	

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 December 2003

Date of mailing of the international search report

19/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Maremonti, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/02223

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 92 09 762 U (RINGEISEN, RAINER) 29 October 1992 (1992-10-29)	1-4, 7-9, 12, 13, 16-23
Y	the whole document ---	11, 14, 15
X	EP 0 763 390 A (RIVERA MONTANES CARMELO) 19 March 1997 (1997-03-19)	1, 7, 10, 22
Y	column 1, line 34 -column 2, line 52; figure 1 ---	11-13
Y	FR 2 793 143 A (HENGL PATRICK) 10 November 2000 (2000-11-10) cited in the application page 2, line 11-25 page 4, line 1 -page 7, line 6; figure 1 ---	3, 4, 11-15
A	US 5 570 845 A (JONES WILLIAM ET AL) 5 November 1996 (1996-11-05) column 1, line 65 -column 2, line 6 column 2, line 49 -column 4, line 18; figure 1 ---	1-23
A	EP 0 597 779 A (LAGARDE ETS JOSEPH) 18 May 1994 (1994-05-18) column 2, line 38-58 column 3, line 14-29 column 3, line 48 -column 4, line 56 column 5, line 25-44; figures 1, 2 ---	1-23
A	US 5 364 589 A (BUEHLER JAMES A ET AL) 15 November 1994 (1994-11-15) column 4, line 29-54 column 5, line 32 -column 6, line 12 column 6, line 66 -column 9, line 38; figure 2 ---	1-23
A	EP 0 277 507 A (ROLAND ROLF EMIL) 10 August 1988 (1988-08-10) column 1, line 32-40 column 2, line 24-30 column 3, line 53 -column 6, line 28; figures ---	1-23
A	EP 0 456 237 A (PERISAN MOBILE KRANKENHAUS ENT) 13 November 1991 (1991-11-13) column 2, line 40 -column 3, line 36 column 4, line 9 -column 5, line 8 column 6, line 31-38 column 7, line 4-9 column 7, line 33 -column 9, line 25; figures ---	1-23
	-/--	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/02223

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 578 185 A (WILSON JOSEPH H ET AL) 25 March 1986 (1986-03-25) column 2, line 56-63 column 3, line 33-38 column 4, line 49 -column 5, line 30 column 6, line 64 -column 7, line 8; figure 3  -----	1-23

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/02223

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 5213774	A	25-05-1993	DE	9013046 U1		20-12-1990
			AT	146973 T		15-01-1997
			CA	2051342 A1		14-03-1992
			DE	59108442 D1		13-02-1997
			EP	0476292 A2		25-03-1992
WO 0038744	A	06-07-2000	AU	765307 B2		18-09-2003
			AU	2526200 A		31-07-2000
			WO	0038744 A1		06-07-2000
			CA	2358451 A1		06-07-2000
			EP	1140216 A1		10-10-2001
			JP	2002533204 T		08-10-2002
DE 9209762	U	29-10-1992	DE	9209762 U1		29-10-1992
EP 0763390	A	19-03-1997	ES	2128207 A1		01-05-1999
			EP	0763390 A2		19-03-1997
FR 2793143	A	10-11-2000	FR	2793143 A1		10-11-2000
			AU	4412700 A		21-11-2000
			EP	1265647 A1		18-12-2002
			WO	0067808 A1		16-11-2000
US 5570845	A	05-11-1996	AT	214637 T		15-04-2002
			DE	69619990 D1		25-04-2002
			DE	69619990 T2		31-10-2002
			DK	843595 T3		15-07-2002
			EP	0843595 A1		27-05-1998
			ES	2174092 T3		01-11-2002
			PT	843595 T		30-09-2002
			WO	9705954 A1		20-02-1997
			US	5799883 A		01-09-1998
EP 0597779	A	18-05-1994	FR	2697754 A1		13-05-1994
			EP	0597779 A1		18-05-1994
US 5364589	A	15-11-1994	WO	9614883 A1		23-05-1996
EP 0277507	A	10-08-1988	AT	84422 T		15-01-1993
			DE	3800821 A1		11-08-1988
			EP	0277507 A2		10-08-1988
			ES	2037112 T3		16-06-1993
EP 0456237	A	13-11-1991	DE	4014856 A1		14-11-1991
			AT	169230 T		15-08-1998
			DE	59109034 D1		10-09-1998
			EP	0456237 A2		13-11-1991
US 4578185	A	25-03-1986	AU	574256 B2		30-06-1988
			AU	5226186 A		29-01-1987
			CA	1296312 C		25-02-1992

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 03/02223

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**

CIB 7 A61L11/00 B02C19/12 B09B3/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A61L B02C B09B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 213 774 A (NOETZEL HANS) 25 mai 1993 (1993-05-25)	1-4, 7-10, 16-20, 22,23
Y	colonne 3, ligne 29-46 colonne 5, ligne 54 -colonne 6, ligne 15 colonne 7, ligne 46 -colonne 8, ligne 32; figure 3	11-15
X	WO 00 38744 A (BUTLER MARK H ;MEDIVAC TECHNOLOGY PTY LIMITED (AU)) 6 juillet 2000 (2000-07-06)	1,5,12, 16-23
Y	page 4, ligne 16 -page 7, ligne 7 page 8, ligne 7 -page 9, ligne 23; figures --- -/--	3,4

 Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

 Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

3 décembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/12/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Maremonti, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 03/02223

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 92 09 762 U (RINGEISEN, RAINER) 29 octobre 1992 (1992-10-29)	1-4, 7-9, 12, 13, 16-23
Y	le document en entier	11, 14, 15
X	EP 0 763 390 A (RIVERA MONTANES CARMELO) 19 mars 1997 (1997-03-19)	1, 7, 10, 22
Y	colonne 1, ligne 34 -colonne 2, ligne 52; figure 1	11-13
Y	FR 2 793 143 A (HENGL PATRICK) 10 novembre 2000 (2000-11-10) cité dans la demande page 2, ligne 11-25 page 4, ligne 1 -page 7, ligne 6; figure 1	3, 4, 11-15
A	US 5 570 845 A (JONES WILLIAM ET AL) 5 novembre 1996 (1996-11-05) colonne 1, ligne 65 -colonne 2, ligne 6 colonne 2, ligne 49 -colonne 4, ligne 18; figure 1	1-23
A	EP 0 597 779 A (LAGARDE ETS JOSEPH) 18 mai 1994 (1994-05-18) colonne 2, ligne 38-58 colonne 3, ligne 14-29 colonne 3, ligne 48 -colonne 4, ligne 56 colonne 5, ligne 25-44; figures 1, 2	1-23
A	US 5 364 589 A (BUEHLER JAMES A ET AL) 15 novembre 1994 (1994-11-15) colonne 4, ligne 29-54 colonne 5, ligne 32 -colonne 6, ligne 12 colonne 6, ligne 66 -colonne 9, ligne 38; figure 2	1-23
A	EP 0 277 507 A (ROLAND ROLF EMIL) 10 août 1988 (1988-08-10) colonne 1, ligne 32-40 colonne 2, ligne 24-30 colonne 3, ligne 53 -colonne 6, ligne 28; figures	1-23
A	EP 0 456 237 A (PERISAN MOBILE KRANKENHAUS ENT) 13 novembre 1991 (1991-11-13) colonne 2, ligne 40 -colonne 3, ligne 36 colonne 4, ligne 9 -colonne 5, ligne 8 colonne 6, ligne 31-38 colonne 7, ligne 4-9 colonne 7, ligne 33 -colonne 9, ligne 25; figures	1-23

-/--

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 03/02223

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 578 185 A (WILSON JOSEPH H ET AL) 25 mars 1986 (1986-03-25) colonne 2, ligne 56-63 colonne 3, ligne 33-38 colonne 4, ligne 49 -colonne 5, ligne 30 colonne 6, ligne 64 -colonne 7, ligne 8; figure 3 <p style="text-align: center;">-----</p>	1-23

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 03/02223

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5213774	A	25-05-1993	DE	9013046 U1	20-12-1990
			AT	146973 T	15-01-1997
			CA	2051342 A1	14-03-1992
			DE	59108442 D1	13-02-1997
			EP	0476292 A2	25-03-1992
WO 0038744	A	06-07-2000	AU	765307 B2	18-09-2003
			AU	2526200 A	31-07-2000
			WO	0038744 A1	06-07-2000
			CA	2358451 A1	06-07-2000
			EP	1140216 A1	10-10-2001
			JP	2002533204 T	08-10-2002
DE 9209762	U	29-10-1992	DE	9209762 U1	29-10-1992
EP 0763390	A	19-03-1997	ES	2128207 A1	01-05-1999
			EP	0763390 A2	19-03-1997
FR 2793143	A	10-11-2000	FR	2793143 A1	10-11-2000
			AU	4412700 A	21-11-2000
			EP	1265647 A1	18-12-2002
			WO	0067808 A1	16-11-2000
US 5570845	A	05-11-1996	AT	214637 T	15-04-2002
			DE	6961990 D1	25-04-2002
			DE	6961990 T2	31-10-2002
			DK	843595 T3	15-07-2002
			EP	0843595 A1	27-05-1998
			ES	2174092 T3	01-11-2002
			PT	843595 T	30-09-2002
			WO	9705954 A1	20-02-1997
			US	5799883 A	01-09-1998
EP 0597779	A	18-05-1994	FR	2697754 A1	13-05-1994
			EP	0597779 A1	18-05-1994
US 5364589	A	15-11-1994	WO	9614883 A1	23-05-1996
EP 0277507	A	10-08-1988	AT	84422 T	15-01-1993
			DE	3800821 A1	11-08-1988
			EP	0277507 A2	10-08-1988
			ES	2037112 T3	16-06-1993
EP 0456237	A	13-11-1991	DE	4014856 A1	14-11-1991
			AT	169230 T	15-08-1998
			DE	59109034 D1	10-09-1998
			EP	0456237 A2	13-11-1991
US 4578185	A	25-03-1986	AU	574256 B2	30-06-1988
			AU	5226186 A	29-01-1987
			CA	1296312 C	25-02-1992