

(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
18 novembre 2004 (18.11.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/098297 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **A22B 3/00**

Michel [FR/FR]; 30, chemin des Mouilles, F-69290
Grezieux la Varenne (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2004/001112

(74) Mandataire : **THIBAUT, Jean-Marc**; Cabinet Beau de
Loménie, 51, avenue Jean Jaurès, B. P. 7073, F-69301 Lyon
cedex 07 (FR).

(22) Date de dépôt international : 7 mai 2004 (07.05.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, 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, NA, 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.

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :

03/05585 7 mai 2003 (07.05.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **ECOLE
NATIONALE VETERINAIRE DE LYON** [FR/FR]; 1,
avenue Claude Bourgelat, B. P. 83, F-69280 Marcy L'étoile
(FR).

(72) Inventeur; et

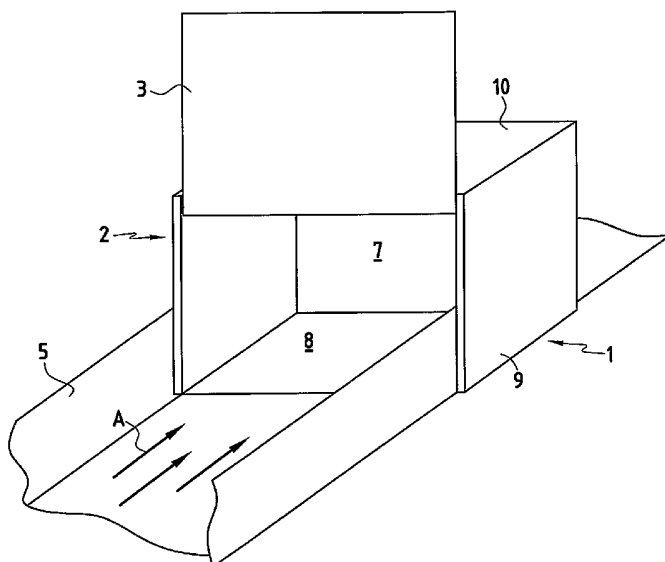
(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **FRANCK,**

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ANIMAL-STUNNING METHOD AND INSTALLATION EMPLOYING AN ANAESTHETIC GAS

(54) Titre : PROCEDE ET INSTALLATION POUR ASSURER L'ETOURDISSEMENT DES ANIMAUX A L'AIDE D'UN GAZ
DE NARCOSE



(57) Abstract: The invention relates to a method of stunning animals (A) prior to killing by bleeding, using an anaesthetic gas. The inventive method comprises the following steps: a group of animals (A) are directed towards a stunning chamber (2); the animals (A) in the group are herded into the stunning chamber (2) essentially simultaneously; the stunning chamber (2) is closed in a leaktight manner (2); an anaesthetic gas is released into the stunning chamber for a determined period of time, such that the animals are rendered unconscious; the gas is removed from the stunning chamber (2); the chamber (2) is opened; and the animals (A) are taken out of the chamber such that a new group of animals can be brought in and stunned.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/098297 A2



ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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.

Publiée :

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé pour assurer, à l'aide d'un gaz de narcose, l'étourdissement d'animaux (A) avant leur mort par saignée. Selon l'invention, le procédé comporte les étapes suivantes : - assurer l'acheminement groupé d'un lot d'animaux (A) vers une enceinte d'étourdissement (2), - faire entrer d'une manière sensiblement simultanée, les animaux (A) du lot à l'intérieur de l'enceinte d'étourdissement (2), - fermer de manière étanche l'enceinte d'étourdissement (2), - faire régner dans l'enceinte d'étourdissement, un gaz de narcose pendant une durée déterminée pour obtenir l'inconscience des animaux, - évacuer le gaz de narcose de l'enceinte d'étourdissement (2), - ouvrir l'enceinte d'étourdissement (2), - et évacuer de l'enceinte d'étourdissement les animaux (A) afin de permettre l'étourdissement d'un nouveau lot d'animaux.

PROCEDE ET INSTALLATION POUR ASSURER L'ETOURDISSEMENT DES ANIMAUX A L'AIDE D'UN GAZ DE NARCOSE

La présente invention concerne le domaine technique de l'étourdissement d'animaux avant leur abattage, à l'aide d'un gaz de narcose.

- 5 D'une manière générale, la réglementation oblige les abattoirs à étourdir les animaux avant de donner la mort. L'étourdissement doit être contrôlé afin que la saignée soit réalisée alors que l'animal est inconscient mais vivant.

L'objet de l'invention concerne l'endormissement de tout type d'animaux tels que les ruminants, les porcs et les volailles par exemple.

- 10 Dans l'état de la technique, il est connu de mettre en œuvre une narcose électrique pour étourdir les animaux. La narcose électrique oblige les opérateurs, pour les animaux tels que les porcs et petits ruminants par exemple, à les faire passer dans un couloir afin de les amener un à un au poste de narcose ou à une manipulation individuelle pour des volailles. Ces interventions sont particulièrement pénibles pour
15 les opérateurs par le non-respect des règles élémentaires d'éthique qu'elles impliquent (stimulation électrique des porcs ou des ruminants pour les faire avancer dans un couloir étroit), par l'inconfort ou la pénibilité de ces activités (cris des animaux, volailles qui se débattent, etc.), par les bruits qu'elles génèrent entre 70 à 120 dB pour un opérateur chargé de faire avancer les porcs dans le couloir étroit.

- 20 Par ailleurs, préalablement à l'opération de narcose électrique proprement dite, les animaux sont dans un état de stress avancé et l'expriment le plus souvent par des vocalises de détresse. Ce stress induit à son tour une glycogénolyse rapide, inductrice de myopathie et de dysmétabolismes post-mortem graves aboutissant à une nécrose acide des viandes.

- 25 Compte tenu que les conséquences pour les opérateurs et les animaux sont trop graves pour qu'une telle technique perdure, il a été proposé dans l'état de la technique en particulier par la demande de brevet FR 2 534 469, de mettre en œuvre une technique de narcose au gaz tel qu'au dioxyde de carbone, par exemple.

- 30 Pour l'endormissement des porcs, il est connu de pousser les animaux dans une nacelle qui est immergée dans un puits de 6 à 8 mètres de profondeur dans lequel règne le dioxyde de carbone. Au terme d'une immersion durant entre 1 à 2 minutes, les animaux sont remontés en état de narcose profonde afin d'être saignés. Un

inconvénient de ce système est la nécessité de réaliser un puits d'une profondeur de 6 à 8 mètres impliquant des investissements lourds de génie civil. Par ailleurs, un tel système est concevable uniquement avec un gaz lourd tel que le dioxyde de carbone et ne peut donc pas permettre l'utilisation de gaz de densité différente.

5 De façon plus fondamentale, les animaux qui se trouvent placés dans un gradient de dioxyde de carbone non maîtrisé entre le fond et la surface du puits, souffrent d'abord d'hypoxie liée à la raréfaction d'oxygène avec une sensation forte d'étouffement, ce qui conduit à des réactions de défense d'autant plus longue que le gradient de dioxyde de carbone est progressif. Dans un deuxième temps, en état
10 d'hypercapnie liée à l'ambiance très riche en dioxyde de carbone au fond du puits, les animaux sombrent dans l'inconscience. Il ressort ainsi de ce qui précède que le temps d'immersion des animaux dans le gaz de narcose est généralement trop long et difficile à moduler, ce qui se traduit par la mort de certains d'entre eux, ayant pour conséquence une saignée insuffisante avec les risques sanitaires liés à cet état. Enfin,
15 le déplacement des nacelles conduit inmanquablement à la remontée de dioxyde de carbone à la surface du puits, ce qui représente réel un danger pour les opérateurs.

Les inconvénients de cette technique se retrouvent dans l'installation décrite par le brevet US 6 174 228 qui vise plus précisément l'étourdissement de volailles, en les déplaçant à l'aide d'un convoyeur

20 L'analyse des techniques antérieures conduit à constater qu'il apparaît le besoin de disposer d'une technique pour assurer l'étourdissement d'animaux avant leur mort par saignée, n'induisant pas de stress aux animaux tout en permettant des conditions normales de travail pour les opérateurs.

L'objet de l'invention vise donc à satisfaire ce besoin en proposant un procédé
25 pour assurer, à l'aide d'un gaz de narcose, l'étourdissement d'animaux avant leur mort par saignée.

Selon l'invention, le procédé comporte les étapes suivantes :

- assurer l'acheminement groupé d'un lot d'animaux vers une enceinte d'étourdissement,
- 30 - faire entrer d'une manière sensiblement simultanée, les animaux du lot à l'intérieur de l'enceinte d'étourdissement,
- fermer de manière étanche l'enceinte d'étourdissement,

- faire régner dans l'enceinte d'étourdissement, un gaz de narcose pendant une durée déterminée pour obtenir l'inconscience des animaux,
- évacuer le gaz de narcose de l'enceinte d'étourdissement,
- ouvrir l'enceinte d'étourdissement,
- 5 - et évacuer de l'enceinte d'étourdissement les animaux afin de permettre l'étourdissement d'un nouveau lot d'animaux.

Selon une caractéristique préférée de réalisation, le procédé consiste après l'évacuation du gaz de narcose et avant l'ouverture de l'enceinte d'étourdissement, à faire régner de l'azote dans l'enceinte d'étourdissement pendant une durée
10 déterminée.

Selon une autre caractéristique préférée de réalisation, le procédé consiste à assurer l'injection du gaz de narcose pendant une durée brève comprise entre 2 et 6 secondes et de préférence de l'ordre de 3 secondes.

Selon une variante préférée de réalisation, le procédé consiste à évacuer de
15 l'enceinte d'étourdissement, le gaz de narcose ou l'azote, en injectant de l'air lors de l'évacuation du gaz de narcose ou de l'azote.

De préférence, le procédé consiste à faire régner un gaz de narcose formé d'un gaz ou d'un mélange de gaz, auquel est associé ou non de l'oxygène.

Un autre objet de l'invention est de proposer une installation de conception
20 simple et peu encombrante, adaptée pour assurer, à l'aide d'un gaz de narcose, l'étourdissement d'animaux avant leur mort par saignée.

Conformément à l'invention, cette installation comporte :

- une enceinte d'étourdissement étanche comportant au moins une porte d'accès aménagée pour permettre le passage d'une manière sensiblement simultanée,
25 les animaux d'un lot,
- des moyens d'introduction d'un gaz de narcose à l'intérieur de l'enceinte et d'extraction dudit gaz de narcose de l'enceinte,
- et une unité de commande et de contrôle de la porte d'accès et des moyens d'introduction/d'extraction du gaz de narcose, adaptés pour piloter :
30 · la fermeture de la porte d'accès après l'entrée d'un lot d'animaux à l'intérieur de l'enceinte d'étourdissement,

- l'injection de gaz de narcose après la fermeture de la porte, à l'intérieur de l'enceinte étanche d'étourdissement pendant une durée déterminée pour obtenir l'inconscience des animaux,

- l'extraction de gaz de narcose avant l'ouverture de la porte d'accès.

5 Selon une autre variante préférée de réalisation, l'installation comporte également une porte d'évacuation des animaux disposée du côté de l'enceinte opposé de celui équipé de la porte d'accès.

De préférence, l'installation comporte en tant que moyens d'introduction/extraction du gaz de narcose, des buses d'introduction/extraction placées dans le fond de l'enceinte d'étourdissement et reliées à un système de
10 stockage-recyclage du gaz de narcose.

De préférence, l'installation comporte des moyens d'injection/extraction d'air comportant des buses d'introduction/extraction placées sous le plafond de l'enceinte d'étourdissement.

15 De préférence encore, les buses d'introduction/extraction placées sous le plafond sont également reliées de façon sélective, à un système de stockage-recyclage d'azote.

Selon l'invention, l'installation comporte des moyens d'acheminement groupé des animaux jusqu'à l'enceinte d'étourdissement.

20 Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La Figure 1 est une vue schématique illustrant le principe d'une installation conforme à l'invention.

25 **La Figure 2** est une vue explicitant le principe de l'installation conforme à l'invention.

Tel que cela ressort plus précisément des **Figures 1 et 2**, l'objet de l'invention concerne une installation 1 adaptée pour assurer l'étourdissement d'animaux représentés schématiquement par des flèches **A** avant leur mort par saignée.

30 L'installation 1 selon l'invention comporte une enceinte d'étourdissement étanche 2 présentant une dimension adaptée pour permettre de contenir un groupe, une série ou d'une manière générale, un lot d'animaux **A**. En d'autres termes, l'enceinte

d'étourdissement 2 doit présenter une taille adaptée pour permettre de contenir au moins deux animaux lorsqu'il s'agit d'animaux de grande taille tels que des équidés, voire de trois à six pour des ruminants, des porcs ou des moutons, ou un nombre supérieur pour des volailles.

- 5 L'enceinte d'étourdissement 2 comporte au moins une porte d'accès 3 aménagée pour permettre le passage d'un lot d'animaux A. En d'autres termes, la porte d'accès 3 est aménagée pour permettre le passage groupé, voire de front des animaux A formant un lot.

- 10 Selon une caractéristique préférée de réalisation, l'installation 1 comporte des moyens 5 assurant l'acheminement d'un lot d'animaux A vers l'enceinte d'étourdissement 2. Ces moyens 5 sont ainsi adaptés pour permettre aux animaux d'être conduits en groupe, les uns à côté des autres, voire tous de front, en vue de pénétrer groupé à l'intérieur de l'enceinte d'étourdissement 2. Par exemple, ces
15 moyens 5 sont constitués par des barrières définissant un chemin dont la largeur est sensiblement identique à celle de la porte d'accès 3. Il doit être compris que les animaux sont donc acheminés à l'intérieur de l'enceinte d'étourdissement 2, non pas de manière individuelle mais groupée, afin d'éviter le stress de l'isolement.

- 20 Selon une caractéristique préférée de réalisation, l'enceinte d'étourdissement 2 comporte également une porte d'évacuation 7 des animaux, disposée du côté de l'enceinte 2, opposé de celui équipé de la porte d'accès 3. Dans l'exemple illustré, l'enceinte d'étourdissement 2 présente une forme générale parallélépipédique de sorte que les deux portes 2, 7 sont placées l'une en face de l'autre, de part et d'autre d'une paroi de fond 8 raccordée par des parois de côté 9, à une paroi de plafond 10.

- 25 Bien entendu, il peut être envisagé que l'enceinte d'étourdissement 2 présente une forme et une structure différente. Par exemple, cette enceinte d'étourdissement 2 peut se présenter sous la forme d'une cloche venant coiffer une paroi de fond sur laquelle ont pris place les animaux.

- 30 Les portes 3, 7 peuvent être de divers types, tels qu'à guillotine ou battante, et sont mues par des organes motorisés connus en soi, tels qu'électrique ou hydraulique, par exemple. Le fonctionnement des portes 3, 7 est piloté par une unité de commande et de contrôle 12 dont le fonctionnement sera décrit plus précisément dans la suite de la description.

Bien entendu, des joints d'étanchéité sont placés au niveau des portes 3 et 7 de manière qu'en position de fermeture des portes, l'enceinte d'étourdissement 2 constitue un volume étanche vis-à-vis de l'extérieur. De plus, les parois de cette enceinte 2 sont constituées en des matériaux suffisamment résistants aux animaux à
5 traiter tout en supportant une humidité due aux lavages fréquents. Par exemple, les parois d'une telle enceinte 2 peuvent être réalisées en inox. De préférence, la paroi de fond 8 comporte un plancher caillebotis de réception des animaux en dessous de laquelle est prévu un puisard 13 de récupération des eaux de lavage et des urines.

L'installation 1 selon l'invention, comporte également des moyens 15
10 permettant d'introduire un gaz de narcose à l'intérieur de l'enceinte d'étourdissement 2 et d'extraire ledit gaz de narcose de l'enceinte. Le fonctionnement des moyens d'introduction/extraction 15 du gaz de narcose est piloté par l'unité de commande et de contrôle 12. Dans l'exemple de réalisation illustré sur les dessins, les moyens d'introduction/extraction 15 comportent des buses d'introduction/extraction 16
15 réparties au niveau de la paroi de fond 8 de l'enceinte d'étourdissement 2 et reliées à un système 18 de stockage-recyclage du gaz de narcose. Un tel système de stockage-recyclage 18 ne sera pas décrit plus précisément car il ne fait pas partie précisément de l'invention et sa réalisation fait partie des connaissances techniques de l'homme du métier. A titre d'exemple, un tel système 18 comporte une réserve de
20 gaz de narcose permettant d'alimenter en gaz de narcose, les buses d'introduction/extraction 16. Un tel système 18 permet également de récupérer le gaz de narcose après un cycle d'étourdissement d'un lot d'animaux. Par exemple, le gaz de narcose, régnant dans l'enceinte d'étourdissement 2 est évacué de l'enceinte d'étourdissement 2 à l'aide d'un surpresseur aspirant ledit gaz destiné à être renvoyé
25 dans une citerne de stockage après avoir subi éventuellement un refroidissement.

Par gaz de narcose, il doit être compris un milieu gazeux comportant au moins un gaz de narcose, c'est-à-dire par exemple du gaz carbonique (dioxyde de carbone), de l'azote ou quelques gaz rares comme l'argon ou leurs mélanges. Un tel gaz de narcose peut également contenir ou non de l'oxygène pour accompagner ou faciliter
30 l'effet de narcose.

Selon une caractéristique préférée de réalisation, l'installation 1 comporte également des moyens 22 assurant l'injection d'air à l'intérieur de l'enceinte

d'étourdissement **2** et l'extraction d'air de ladite enceinte **2**. Ces moyens d'injection/extraction d'air **22** qui sont reliés à l'environnement extérieur, sont pilotés par l'unité de commande et de contrôle **12** et comportent des buses d'injection/extraction d'air **23** placées sous la paroi de plafond **10** de l'enceinte d'étourdissement **2**.

Selon une variante préférée de réalisation, l'installation **1** comporte des moyens **24** assurant l'injection d'azote à l'intérieur de l'enceinte d'étourdissement **2** et l'extraction d'azote de ladite enceinte. Ces moyens d'injection/extraction d'azote **24** sont pilotés par l'unité de commande et de contrôle **12** et comportent un système de stockage-recyclage d'azote relié à des buses d'injection/extraction qui sont avantageusement réalisées par les buses d'injection/extraction **23** placées sous la paroi de plafond **10**. Ainsi, ces buses d'injection/extraction **23** sont reliées de façon sélective, à l'aide d'un système de dérivation commandé **25** aux moyens d'injection/extraction d'air **22** ou aux moyens d'injection/extraction d'azote **24**.

L'installation **1** décrite ci-dessus permet de mettre en œuvre un procédé d'étourdissement qui découle directement de la description qui précède. A cet effet, l'unité de commande et de contrôle **12** pilote les différents éléments constitutifs de l'installation **1** pour assurer la mise en œuvre du procédé conforme à l'invention.

Le procédé selon l'invention consiste ainsi à assurer l'acheminement d'un lot d'animaux **A** vers l'enceinte d'étourdissement **2**. L'acheminement des animaux vers l'enceinte **2** est facilité par la mise en œuvre des moyens **5** assurant le déplacement groupé des animaux vers l'enceinte **2**. Bien entendu, la porte d'accès **3** est ouverte, tandis que la porte d'extraction **7** est fermée. Compte tenu de leur cheminement groupé, les animaux sont aptes à rentrer ensemble à l'intérieur de l'enceinte d'étourdissement **2** relativement facilement par eux-mêmes, sans stress, et d'une manière sensiblement simultanée. Lorsqu'un lot d'animaux **A** a pénétré à l'intérieur de l'enceinte d'étourdissement **2**, la porte d'accès **3** est fermée de sorte que l'enceinte d'étourdissement **2** constitue un volume étanche par rapport à l'environnement extérieur.

Le procédé selon l'invention consiste alors à faire régner dans l'enceinte d'étourdissement **2** un gaz de narcose pendant une durée déterminée pour obtenir l'inconscience des animaux. Avant l'ouverture de la porte d'évacuation **7**, le gaz de

narcose est évacué de l'enceinte d'étourdissement 2. Après l'évacuation du gaz de narcose, la porte d'évacuation 7 est ouverte permettant d'évacuer de l'enceinte, les animaux en état de narcose afin de permettre l'étourdissement d'un nouveau lot d'animaux.

- 5 Il est à noter que l'évacuation des animaux étourdis peut être réalisée de manière manuelle ou de préférence à l'aide de moyens d'évacuation automatique par le déplacement par exemple de la paroi de fond 8.

Selon une variante de réalisation, le procédé d'étourdissement consiste à faire régner dans l'enceinte d'étourdissement 2, un gaz de narcose en évacuant l'air de
10 l'enceinte d'étourdissement 2 préalablement à l'injection du gaz de narcose, par les buses d'injection/extraction d'air 23. Cette dépression réalisée par les buses 23 situées au niveau du plafond permet l'arrivée rapide du gaz de narcose à l'intérieur de l'enceinte d'étourdissement 2, à partir de préférence du plancher 8. Par exemple, le procédé permet ainsi l'injection du gaz de narcose pendant une durée brève
15 comprise par exemple, entre 2 et 6 secondes, et de préférence de l'ordre de 3 secondes. Il peut ainsi être provoqué une inconscience par une hypercapnie brutale afin d'éviter les phénomènes de suffocation et d'hypoxie. Selon une caractéristique préférée de réalisation, l'extraction du gaz de narcose est réalisée par l'introduction d'air à partir des buses 23 situées au niveau du plafond et par l'aspiration du gaz de
20 narcose par les buses 16 situées au niveau du plancher 8.

Selon une autre variante de réalisation, l'arrivée rapide du gaz de narcose à l'intérieur de l'enceinte d'étourdissement 2 peut être réalisée en créant une surpression dans la réserve de gaz de narcose.

Selon une autre caractéristique préférée de réalisation, lorsque l'état
25 d'inconscience des animaux est obtenu, il est possible de remplacer le gaz de narcose par de l'azote, permettant ainsi d'interrompre l'intoxication par le dioxyde de carbone pour la remplacer par une phase d'anoxie pure. Cette variante de réalisation permet en outre d'éliminer le gaz de narcose de l'enceinte 2, ce qui apporte une garantie supplémentaire à la sécurité des opérateurs.

30 Le procédé selon l'invention consiste ainsi à évacuer de l'enceinte d'étourdissement 2, le gaz de narcose en injectant de l'azote par les buses d'injection 23 et en aspirant le gaz de narcose par les buses 16. Avant l'ouverture de

la porte d'extraction 7, l'azote est évacué de l'enceinte d'étourdissement 2 par les buses 16 situées au niveau du plancher 8 alors que de l'air est introduit par les buses 23 situées au niveau du plafond 10. Ainsi, l'enceinte d'étourdissement 2 est balayée par de l'air pour chasser l'azote permettant d'éliminer toute trace de gaz de narcose et d'azote.

Tel que cela ressort de la description qui précède, l'objet de l'invention permet l'étourdissement d'animaux sans induire de stress aux animaux tout en assurant aux opérateurs des conditions de travail normales tant au niveau du bruit que de leur sécurité en considération de l'utilisation d'un gaz de narcose. A cet égard, il est à noter que l'unité de commande et de contrôle 12 pilote différents capteurs de détection du gaz de narcose, adaptés pour contrôler par exemple, la pression du gaz de narcose dans la réserve de gaz de narcose, la présence ou non du gaz de narcose à l'extérieur de l'enceinte d'étourdissement 2, au niveau des opérateurs.

L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

REVENDEICATIONS

1 - Procédé pour assurer, à l'aide d'un gaz de narcose, l'étourdissement d'animaux (A) avant leur mort par saignée, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- 5 - assurer l'acheminement groupé d'un lot d'animaux (A) vers une enceinte d'étourdissement (2),
- faire entrer d'une manière sensiblement simultanée, les animaux (A) du lot à l'intérieur de l'enceinte d'étourdissement (2),
- fermer de manière étanche l'enceinte d'étourdissement (2),
- 10 - faire régner dans l'enceinte d'étourdissement, un gaz de narcose pendant une durée déterminée pour obtenir l'inconscience des animaux,
- évacuer le gaz de narcose de l'enceinte d'étourdissement (2),
- ouvrir l'enceinte d'étourdissement (2),
- et évacuer de l'enceinte d'étourdissement les animaux (A) afin de
- 15 permettre l'étourdissement d'un nouveau lot d'animaux.

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste après l'évacuation du gaz de narcose et avant l'ouverture de l'enceinte d'étourdissement (2), à faire régner de l'azote dans l'enceinte d'étourdissement pendant une durée déterminée.

- 20 3 - Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il consiste à faire régner dans l'enceinte d'étourdissement (2), un gaz de narcose, en évacuant l'air de l'enceinte d'étourdissement (2) préalablement à l'injection du gaz de narcose.

- 4 - Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il consiste à assurer l'injection du gaz de narcose pendant une durée brève comprise entre 2 et 6 secondes
- 25 et de préférence de l'ordre de 3 secondes.

5 - Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il consiste à évacuer de l'enceinte d'étourdissement (2), le gaz de narcose ou l'azote, en injectant de l'air lors de l'évacuation du gaz de narcose ou de l'azote.

- 30 6 - Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il consiste à faire régner un gaz de narcose formé d'un gaz ou d'un mélange de gaz de narcose, auquel est associé ou non de l'oxygène.

7 - Installation pour assurer, à l'aide d'un gaz de narcose, l'étourdissement d'animaux avant leur mort par saignée, caractérisée en ce qu'elle comporte :

- une enceinte d'étourdissement étanche (2) comportant au moins une porte d'accès (3) aménagée pour permettre le passage d'une manière sensiblement
5 simultanée, les animaux (A) d'un lot,
 - des moyens (15) d'introduction d'un gaz de narcose à l'intérieur de l'enceinte et d'extraction dudit gaz de narcose de l'enceinte,
 - et une unité de commande et de contrôle (12) de la porte d'accès (3) et des moyens (15) d'introduction/d'extraction du gaz de narcose, adaptés pour piloter :
10
 - la fermeture de la porte d'accès (3) après l'entrée d'un lot d'animaux à l'intérieur de l'enceinte d'étourdissement,
 - l'injection de gaz de narcose après la fermeture de la porte (3), à l'intérieur de l'enceinte étanche d'étourdissement pendant une durée déterminée pour obtenir l'inconscience des animaux,
 - 15 · l'extraction de gaz de narcose avant l'ouverture de la porte d'accès (3).

8 - Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens pour évacuer automatiquement les animaux inconscients de l'enceinte d'étourdissement (2).

9 - Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle comporte
20 également une porte d'évacuation (7) des animaux, disposée du côté de l'enceinte opposé de celui équipé de la porte d'accès (3).

10 - Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle comporte en tant que moyens d'introduction/extraction du gaz de narcose (15), des buses d'introduction/extraction (16) placées au niveau du fond (8) de l'enceinte
25 d'étourdissement (2) et reliées à un système (18) de stockage-recyclage de gaz de narcose.

11 - Installation selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens d'injection/extraction d'air (22) comportant des buses d'injection/extraction (23) placées au niveau du plafond (10) de l'enceinte
30 d'étourdissement.

12 - Installation selon la revendication 11, caractérisée en ce que les buses d'injection/extraction (**23**) placées au niveau du plafond (**10**) sont également reliées de façon sélective à un système de stockage-recyclage d'azote (**24**).

13 - Installation selon l'une des revendications 7 à 12, caractérisée en ce qu'elle
5 comporte des moyens (**5**) d'acheminement groupé des animaux jusqu'à l'enceinte d'étourdissement (**2**).

1/2

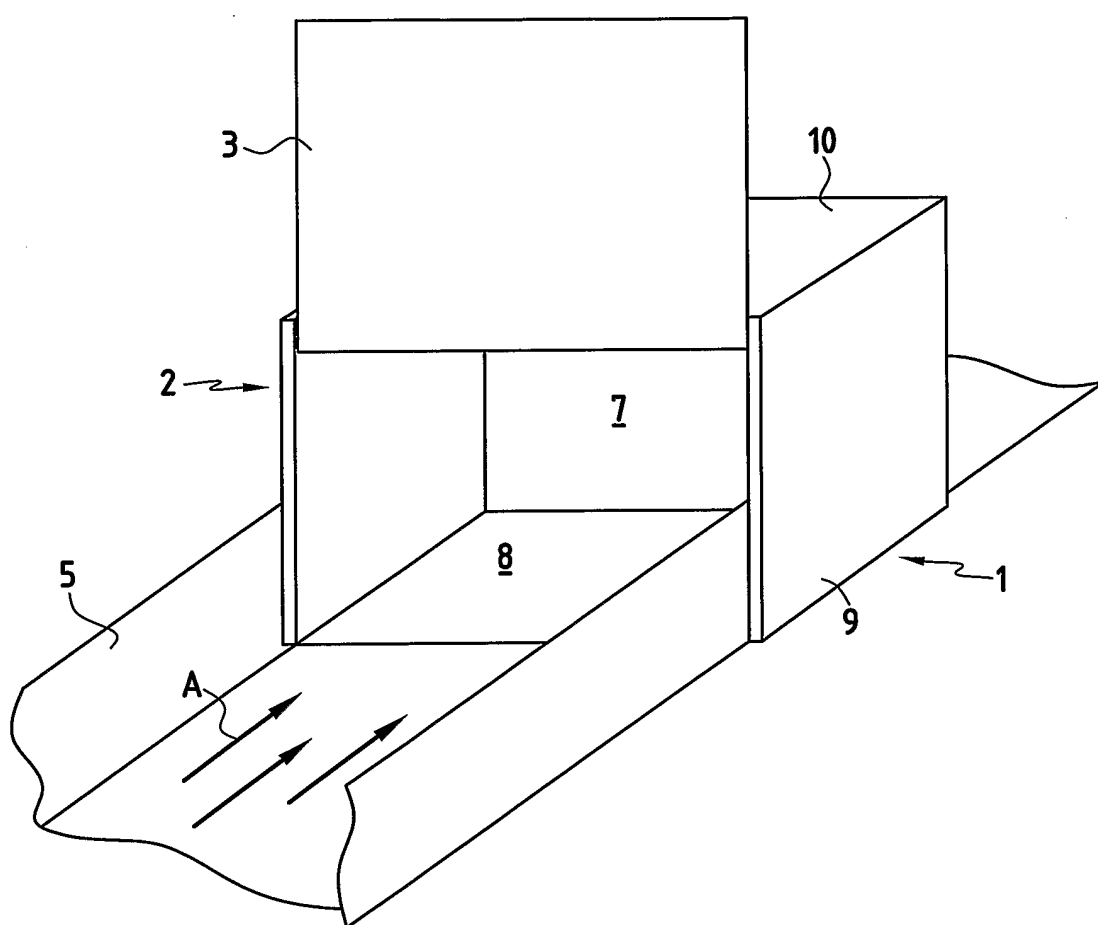


FIG.1

2/2

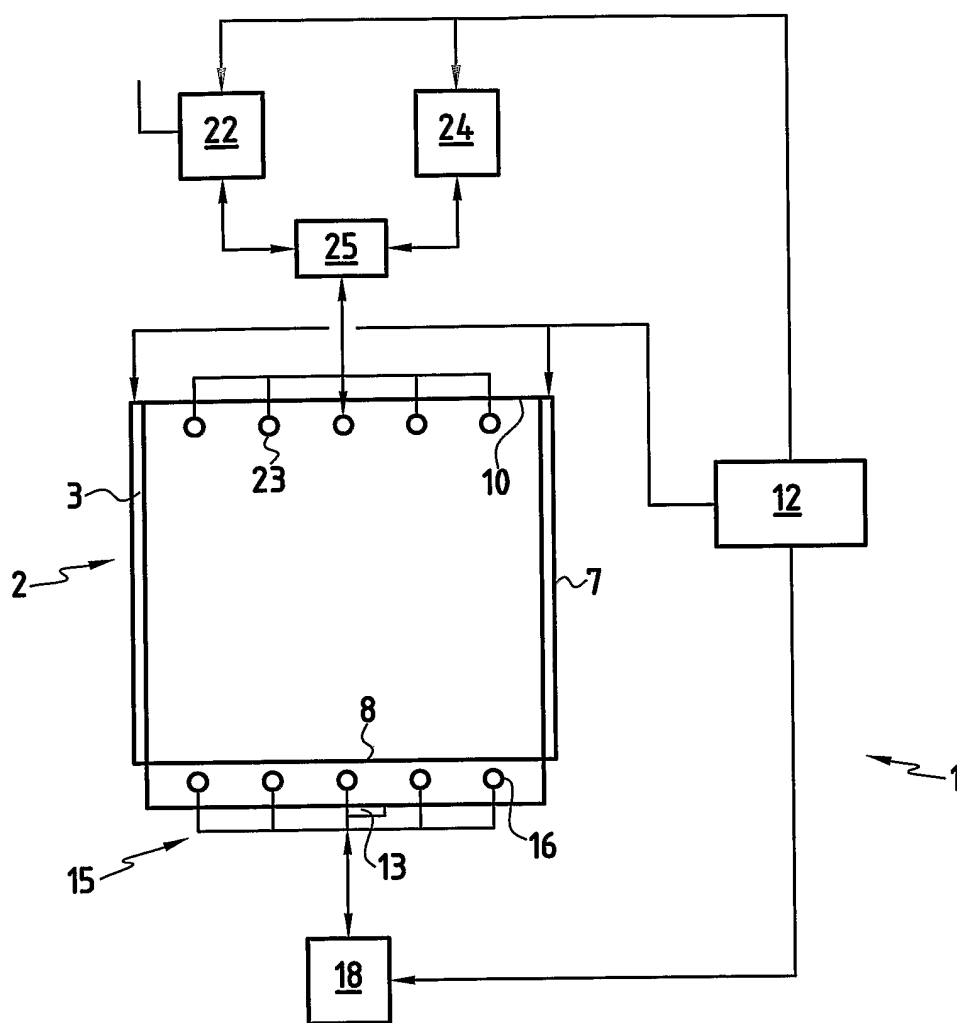


FIG.2