

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
**INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**  
—  
COURBEVOIE  
—

①① N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**3 042 096**

②① N° d'enregistrement national : **15 59661**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **A 01 K 1/01 (2017.01)**

①②

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑤④ **INSTALLATION D'ELEVAGE D'ANIMAUX COMPORTANT DES MOYENS DE RACLAGE DES DEJECTIONS, DISPOSITIF ET PROCEDE ASSOCIES.**

②② **Date de dépôt** : 12.10.15.

③③ **Priorité** :

④③ **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 14.04.17 Bulletin 17/15.

④⑤ **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention** : 23.03.18 Bulletin 18/12.

⑤⑥ **Liste des documents cités dans le rapport de recherche** :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥⑥ **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

○ **Demande(s) d'extension** :

⑦① **Demandeur(s)** : *SOCOBATI Société par actions simplifiée* — FR.

⑦② **Inventeur(s)** : DOMAIN CEDRIC et HOMO SEBASTIEN.

⑦③ **Titulaire(s)** : *SOCOBATI Société par actions simplifiée*.

⑦④ **Mandataire(s)** : CABINET REGIMBEAU.

**FR 3 042 096 - B1**



## DOMAINE DE L'INVENTION

La présente invention se situe dans le domaine de l'élevage d'animaux, et plus particulièrement des porcs.

5 Plus spécifiquement, elle a trait à une installation d'élevage d'animaux comportant des moyens de raclage de déjections. Elle se rapporte également à un dispositif et à un procédé associés.

## 10 ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

On connaît par le document FR-A-2 959 639 une installation d'élevage d'animaux, notamment de porcs, qui comprend une fosse pourvue d'un fond de collecte et de récupération des déjections de ces animaux. La fosse est  
15 disposée au-dessous d'un plancher ajouré (caillebotis) formant une surface de déplacement pour les animaux. Ce fond présente, en coupe transversale, au moins deux surfaces planes et en pente qui forment ensemble un "V". Les deux surfaces reçoivent les déjections, la partie liquide de celles-ci, en l'occurrence l'urine, s'écoulant par gravité dans la zone de raccordement des deux surfaces en  
20 pente.

Conformément à ce document, ledit fond présente, dans sa direction longitudinale, une pente suffisante pour déplacer longitudinalement l'urine, sous l'effet de la gravité.

Un racleur des déjections circule le long de ce fond, guidé par un  
25 câble. Bien entendu, ses lames de raclage sont disposées parallèlement à la pente des surfaces en regard. Une description d'un racleur utilisable en combinaison avec l'installation précitée est décrite par exemple dans le FR-A-2 959 640.

Les habitudes en termes de nettoyage sont d'utiliser les racleurs  
30 quatre fois par jour. Mais cela représente au total moins d'une heure d'utilisation par jour, ce qui n'est pas rationnel en termes d'utilisation.

Enfin, lorsqu'un racleur tombe en panne, l'ensemble des cases d'élevage disposées à l'aplomb du fond de fosse correspondant est affecté. Dans

ces conditions, il est nécessaire de procéder rapidement à un dépannage sauf à se voir confronté à des difficultés d'évacuation de quantités importantes de déjections.

5 Il existe un besoin non résolu à ce jour de disposer d'un dispositif à racleur qui soit plus rationnel en termes d'utilisation et d'économie d'énergie.

De plus, les bâtiments qui reçoivent ce genre d'installation ont une emprise au sol qui a la forme d'un rectangle très allongé. Ainsi, par exemple, on peut avoir affaire à un bâtiment de 25 mètres de long sur quelques mètres de large.

10 De part et d'autre d'une allée de circulation longitudinale permettant les allées et venues d'opérateurs, on a affaire à une fosse du type décrit plus haut, qui s'étend également longitudinalement. En revanche, les cases d'élevage où prennent place la truie et ses petits ont une orientation transversale.

15 Dans un but de rationalisation et d'économie, la tendance naturelle est d'agrandir encore ces bâtiments en direction longitudinale.

Toutefois, lorsque l'on envisage une extension à 30 mètre ou au-delà, il est nécessaire d'avoir recours à une structure de charpente plus complexe donc plus chère.

20 De plus, comme indiqué précédemment, le fond présente, dans le sens de la longueur du bâtiment, une pente qui avoisine 1%. Ceci est bien entendu une valeur faible en soi, mais elle occasionne en bout de bâtiment une surélévation du "plancher" d'environ 30 cm, ce qui peut s'avérer gênant car cela engendre des hauteurs supplémentaires de murs non valorisés.

25 La présente invention a pour but d'apporter des solutions à ces problèmes, et par là même, rationaliser le nettoyage des élevages.

## RESUME DE L'INVENTION

30

Ainsi, un premier objet se rapporte à un dispositif de nettoyage d'une fosse d'installation d'élevage d'animaux, cette fosse présentant un fond de collecte et réception des déjections desdits animaux, caractérisé par le fait qu'il comprend :

- d'une part, au moins un racleur mobile et automoteur conformé pour se déplacer le long dudit fond de collecte tout en raclant lesdites déjections ;

5 - d'autre part, au moins un réceptacle mobile et automoteur qui présente une ouverture supérieure et qui est conformé pour se mouvoir et se positionner en vis-à-vis du fond de collecte où se déplace ledit racleur et recevoir les déjections raclées.

Ainsi, grâce à ce dispositif et étant donné que le racleur est automoteur, il n'est plus nécessaire de disposer d'un câble de guidage. Dans ces  
10 conditions, un racleur n'est plus "rattaché" à une fosse, ce qui signifie qu'il n'est pas associé à une fosse spécifique. Au contraire, ce même racleur peut être utilisé pour nettoyer plusieurs fosses, ce qui rationalise le nettoyage et permet de faire des économies.

De plus, le recours à un réceptacle automoteur permet de mieux  
15 gérer les déchets à l'extérieur de l'installation d'élevage.

Conformément à un mode de réalisation préférentiel de ce dispositif, ladite ouverture dudit réceptacle présente des moyens de support dudit racleur, de sorte que ledit racleur, en fin de raclage d'une première fosse, se positionne sur ledit réceptacle.

20 Dans ces conditions, ledit réceptacle a une double fonction. En effet, il reçoit non seulement les déjections, mais il sert également de support pour le racleur, en vue de le positionner face à une autre fosse. Là encore, on participe à la rationalisation de l'installation.

Un autre objet de l'invention est relative à une installation  
25 d'élevage d'animaux, notamment de porcs, qui comprend au moins une paire de fosses pourvues d'un fond de collecte et de récupération des déjections de ces animaux, fosses disposées au-dessous d'un plancher ajouré formant une surface de déplacement pour ceux-ci, ce fond présentant, en coupe transversale, au moins deux surfaces planes en pente, formant ensemble un "V", ces deux  
30 surfaces recevant lesdites déjections, la partie liquide de celles-ci, en l'occurrence l'urine, s'écoulant par gravité dans la zone de raccordement desdites surfaces, ledit fond présentant, dans sa direction longitudinale, une pente suffisante pour déplacer longitudinalement l'urine, sous l'effet de la gravité, caractérisée par le fait :

35 - que les fosses de chaque paire se font face et communiquent avec un corridor en creux qui les sépare, ce corridor transversal étant ainsi

conformé qu'il constitue un espace de réception des déjections provenant des dites fosses, et

- qu'elle comporte un dispositif tel que décrit ci-dessus, dont le réceptacle mobile et automoteur est conformé pour se déplacer à l'intérieur dudit corridor et collecter lesdites déjections.

Selon d'autres caractéristiques non limitatives et avantageuses de cette installation :

- ledit corridor est pourvu d'une couverture, cette dernière constituant une surface de déplacement d'un opérateur ;
- ledit plancher ajouré et ladite couverture sont disposés au même niveau ;
- ledit corridor comporte des moyens de guidage qui courent le long de son fond.

Enfin, un dernier objet de la présente invention est relatif à un procédé de nettoyage d'une installation à l'aide d'un dispositif tels que décrits ci-dessus, caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes qui consistent successivement à :

- a/ déplacer ledit racleur le long d'une première fosse pour ramener les déjections raclées en direction dudit corridor et les déverser dans ledit réceptacle qui est positionné en regard de ladite première fosse ;

- b/ positionner ledit racleur sur ledit réceptacle après qu'il ait fini de racler ladite première fosse ;

- c/ déplacer ledit racleur dudit réceptacle vers une seconde fosse qui s'étend en face de la première ;

- d/ déplacer ledit racleur le long de ladite seconde fosse pour ramener les déjections raclées en direction dudit corridor et les déverser dans ledit réceptacle.

Selon d'autres caractéristiques non limitatives et avantageuses de ce procédé :

- l'on déplace ledit réceptacle hors de ladite installation lorsqu'il est plein, et qu'on procède à son vidage, avant qu'il réintègre ladite installation ;
- quand ladite installation comporte au moins deux paires de fosses, et à l'issue de l'étape d/, on positionne à nouveau ledit racleur sur ledit réceptacle, l'on déplace le réceptacle en vis-à-vis d'une autre paire de fosses et qu'on réitère lesdites étapes a/ à d/.

### BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

- D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préféré de l'invention. Cette description est faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :
- la figure 1 une vue en perspective d'un exemple de réalisation d'un racleur mobile et automoteur qui fait partie du dispositif selon l'invention ;
  - les figures 2 et 3 sont des vues en perspective d'un exemple de réalisation d'un réceptacle mobile et automoteur qui fait également partie du dispositif selon l'invention ;
  - la figure 4 est également une vue en perspective des racleur et réceptacle des figures précédentes, positionnés l'un sur l'autre et constituant ainsi un dispositif de l'invention ;
  - la figure 5 est une vue partielle en perspective d'une installation d'élevage d'animaux selon l'invention, et plus particulièrement de fosses de collecte et de récupération de déjections, l'une d'entre elles étant recouverte d'un caillebotis ;
  - la figure 6 est une vue analogue à la précédente, à l'exception du caillebotis et d'une couverture qui, sur la figure 5, recouvre un corridor de séparation ;
  - la figure 7 est une vue en perspective de l'ensemble de l'installation selon l'invention ;
  - la figure 8 est une vue de détail, toujours en perspective, du dispositif de l'invention tel que représenté à la figure 4, positionné dans le corridor précité, en face de deux fosses disposées face à face ;
  - la figure 9 est une vue similaire à la précédente, le racleur étant représenté dans une position dans laquelle il est détaché du réceptacle et se meut le long d'un fond de fosse ;
  - la figure 10 est encore une vue similaire à la précédente, le racleur étant cette fois-ci positionné au-dessus d'un autre fond de fosse ;
  - la figure 11 est une vue de détail en perspective du réceptacle en place dans le corridor, plus spécifiquement destiné à montrer des moyens de guidage de ce réceptacle ;

- la figure 12 est une vue en perspective du dispositif de nettoyage selon l'invention, en cours de transit dans le corridor précité ;
- enfin, les figures 13 et 14 sont des schémas très simplifiés destinés à illustrer comment le réceptacle se déplace hors de l'installation d'élevage, en vue de son vidage.

## DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

Ainsi que cela a été précisé plus haut, un premier aspect de l'invention se rapporte à un dispositif de nettoyage qui comprend, d'une part, au moins un racleur mobile et automoteur 1, ainsi qu'au moins un réceptacle mobile et automoteur 2.

Par le terme "automoteur", on entend que les racleur et réceptacle portent des moyens qui leur permettent de se déplacer en toute autonomie, sans devoir être tractés ou poussés.

Un exemple de réalisation d'un racleur 1 conforme à l'invention est notamment visible à la figure 1 annexée. Ce dernier présente une physionomie similaire à celui qui est décrit dans le document FR A 2 959 640 précité.

Ce racleur comporte essentiellement un cadre C à claire voie auquel sont fixés des moyens de guidage 10 comprenant un profilé longitudinal médian 11 pourvu de paires de tubes rigidificateurs 12 et 13 dont l'extrémité distale, opposée au profilé 11, est fixée à un patin de guidage 14. Le cadre peut être métallique, par exemple en acier inoxydable, en plastique injecté, etc.

On entend par "longitudinal", la direction identifiée par la double flèche f de la figure 1 qui correspond aux mouvements de déplacement du racleur. Les moyens de guidage précités ont donc la forme d'un profilé longitudinal 11 qui a une section en forme de "U" inversé, avec une base plane 110 et deux ailes divergentes 112. Entre elles, s'étend une ouverture.

Les faces en regard des ailes 111 sont peuvent éventuellement être revêtues d'un revêtement antifricction, par exemple en polytétrafluoroéthylène (PTFE).

De part et d'autre des ailes 111 s'étendent les tubes rigidificateurs 12 et 13. Il s'agit ici de tubes métalliques de section circulaire qui présentent une légère inclinaison par rapport à l'horizontale, de sorte que leur extrémité distale, c'est-à-dire opposée au profilé 11, est légèrement relevée. Cette structure est susceptible d'être modifiée en fonction du nombre de lames que l'on utilise.

Cette disposition est faite pour s'adapter à la pente que présente la surface de la fosse à racler, comme on le précisera plus tard.

Les extrémités distales des tubes 12 et 13 sont fixées à un patin 14 qui présente une coupe transversale en forme de U dont les ailes parallèles s'étendent à l'horizontale. Les tubes "arrière" 12 sont dans l'alignement l'un de l'autre et s'étendent strictement à la perpendiculaire des moyens de guidage 10 tandis que les tubes "avant" 13 forment préférentiellement avec le profilé 11 un angle aigu compris entre 75 et 80°. Les mentions "avant" et "arrière" sont purement arbitraires et peuvent être inversées, le cas échéant.

10 A l'examen de la figure 1, on constate que sur les tubes 12 et 13 précités sont articulées des lames transversales de raclage référencées 15. Ces lames (chacune d'une seule pièce) sont susceptibles de se mouvoir en rotation autour des tubes de manière à occuper soit une position relevée dans laquelle elles occupent une orientation sensiblement horizontale jusqu'à une position de travail dans laquelle elles occupent la position de raclage illustrée à la figure 1.

Selon un mode de réalisation, des vérins électriques assurent le relevage et l'abaissement des lames.

20 Dans une variante non représentée, le racleur pourrait être pourvu de lames seulement sur un côté, ces lames étant prévues mobiles pour être déplacées le long du côté opposé.

Comme on le verra plus loin, cette possibilité de relevage des lames permet de déplacer le racleur de l'invention, avec ses lames relevées jusqu'à l'endroit où il est nécessaire qu'il commence à racler les déjections d'animaux. Les lames situées du côté de sa direction d'avancement sont alors abaissées et le travail de raclage commence.

Sur les moyens de guidage 10 est fixé un moteur électrique 16 dont l'axe de sortie coopère avec une roue 160 orientée longitudinalement et qui traverse partiellement l'aile 110 du profilé 11. On en expliquera plus loin la fonction.

30 De plus, le racleur porte un boîtier 17 qui accueille une batterie électrique rechargeable, ainsi que tous les moyens électroniques qui, comme on le verra plus loin, permettent de gérer le déplacement du racleur 1.

Toujours, selon le premier aspect de l'invention, le dispositif de nettoyage comporte, en plus du racleur 1 qui vient d'être décrit, un réceptacle mobile 2 automoteur. Une forme de réalisation de ce réceptacle est notamment visible aux figures 2 à 4 annexées.

Celui-ci a globalement la forme d'un parallélépipède rectangle allongé avec deux grandes faces longitudinales 20 et deux petites faces transversales 21. Il présente une ouverture supérieure OUV, de sorte que les faces précitées délimitent le réceptacle proprement dit.

5 Comme indiqué plus haut, cet appareil mobile est automoteur. Un moteur, également de type électrique, est prévu dans ce but mais n'est pas représenté sur les figures annexées. Le moteur actionne deux paires de roues 22 dont l'axe de rotation s'étend dans le sens transversal, c'est-à-dire parallèlement aux petites faces 21.

10 Sous la face inférieure du réceptacle est prévu un rail en forme de "U" renversé 25 à ailes divergentes, qui présente sensiblement la même forme que les moyens de guidage 10 du racleur décrit plus haut.

On comprendra plus loin l'intérêt de ce rail de guidage. Ce dernier n'est pas obligatoire mais contribue à donner une bonne orientation au réceptacle mobile lorsque celui-ci est déplacé, comme cela sera expliqué ci-après. Il est facile à mettre en œuvre puisqu'il nécessite seulement de couler du béton selon une forme appropriée.

15 Dans la continuité des grandes faces 20 précitées se situent des volets pivotants 200, à orientation pilotables, appelés à être dirigés vers l'extérieur (voir la figure 2) qui contribuent à donner au réceptacle une largeur plus importante que celle qui sépare les deux grandes faces et qui, comme également expliqué plus loin, permettent de déverser des déjections déplacées par le racleur vers l'intérieur du réceptacle 2, sans risques de chutes de part et d'autre de ce dernier.

25 Conformément à une caractéristique préférentielle de l'invention, ce réceptacle 2 comporte des moyens de support du racleur 1. En l'occurrence, ces moyens consistent d'une part, dans le prolongement supérieur des petites faces transversales 21, en deux poutres de support 23 qui présentent une surface supérieure 230.

30 Ces moyens comprennent également une poutre intermédiaire 24 en forme de "U" inversé dont les ailes parallèles 240 s'étendent dans le prolongement supérieur des grandes faces 20, à mi-distance entre les deux poutres 23 que l'on vient de citer.

35 Cette poutre intermédiaire 24 comporte, sur sa partie supérieure, un profilé 241 qui a une forme complémentaire de celle des moyens de guidage

10 du racleur. De part et d'autre de ce profilé s'étendent des surfaces de support 242.

En se reportant à la figure 4, on constate que le racleur 1 est positionné sur le réceptacle 2. Dans cette configuration, les moyens de guidage 10 sont venus se positionner par coulissement sur le profilé 241 de la poutre intermédiaire 24, tandis que les profilés d'extrémité 14 du racleur sont positionnés sur les poutres d'extrémité 23. Le racleur est donc en position stable sur le réceptacle.

Dans cette configuration, on a alors affaire à un ensemble automoteur autonome qui permet non seulement de déplacer le réceptacle 2 d'un endroit à l'autre, mais également le racleur 1.

Un deuxième aspect de l'invention se rapporte à une installation d'élevage d'animaux qui fait usage du dispositif qui vient d'être décrit combinant le réceptacle 2 avec le racleur 1.

Une telle installation comprend au moins une fosse pourvue d'un fond de collecte et de récupération de déjections d'animaux, cette fosse étant disposée au-dessous d'un plancher ajouré qui forme une surface de déplacement pour les animaux. Ce fond présente de manière connue, en coupe transversale, au moins deux surfaces planes en pente formant ensemble un V, ces surfaces recevant les déjections, la partie liquide de celles-ci, en l'occurrence l'urine, s'écoulant par gravité dans la zone de raccordement de ces surfaces. Par ailleurs, le fond présente dans sa direction longitudinale une pente suffisante pour déplacer longitudinalement l'urine, sous l'effet de la gravité.

Une telle structure est décrite notamment dans la demande de brevet français n° 2 959 639 précitée.

Dans les installations décrites dans l'introduction de la présente demande, ce fond de collecte s'étend dans le sens longitudinal de l'installation, en l'occurrence du bâtiment d'élevage, de sorte que l'on a affaire à un fond qui mesure longitudinalement plusieurs dizaines de mètres. Il est bien entendu possible d'utiliser l'ensemble selon l'invention au sein de ces installations connues.

Toutefois, et pour des raisons de praticité et de rationalisation, on préférera utiliser le dispositif de nettoyage selon l'invention en combinaison avec l'installation qui va être décrite ci-après en référence aux figures 5 et suivantes.

Ainsi, lorsque l'on se reporte à la figure 7, on constate que l'on a affaire à une installation qui est intégrée au sein d'un bâtiment d'élevage 6 de

structure globalement connue, présentant des cloisons longitudinales 60, ainsi que des cloisons transversales 62, cette dernière ménageant avec une autre cloison parallèle 63 un couloir de sortie 64 qui sera décrit en détail plus loin.

Ainsi que cela apparaît sur la figure 7, mais également sur les  
5 figures 5 et 6, on a affaire, au sein de ce bâtiment, à un ensemble de paires de fosses 3, les fosses d'une même paire se faisant face l'une à l'autre.

Comme le montre la figure 5, chaque fosse est recouverte d'un plancher ajouré 4 qui consiste en l'occurrence en un caillebotis configuré pour former une surface déplacement pour les animaux. Pour faciliter la description  
10 ainsi que la lisibilité des figures, seul un caillebotis a été représenté sur la figure 5, mais il faut imaginer que chaque fosse est revêtue d'un matériel similaire.

Chacune des fosses 3 comporte un fond de collecte 30 qui présente les caractéristiques décrites plus haut. Autrement dit, les fosses d'une même  
15 paire qui se situent l'une en face de l'autre présentent cette structure à surfaces planes 300, 301 en pente, en forme de V, chaque fond présentant dans sa direction longitudinale une pente suffisante pour déplacer la partie liquide des déjections.

Comme dans la demande de brevet précitée, le caillebotis 4 est  
20 disposé à l'horizontale et s'appuie sur les rebords verticaux de chaque fond de collecte, de sorte qu'il existe un espace entre la face inférieure de ce caillebotis et les surfaces 300 et 301, qui présente une hauteur suffisante pour recevoir le racleur 1 et autoriser son déplacement. Dans ces conditions, le raclage des déjections peut se faire sans déranger les animaux.

On précisera également que les deux surfaces 300 et 301 précitées  
25 se rejoignent sous la forme d'un rail 302 qui présente une forme complémentaire de celle des moyens de guidage 10 qui équipent le racleur.

Entre les fosses 3 de chaque paire qui se font face s'étend un corridor longitudinal 5. Ce corridor est conformé en creux, de sorte que son  
30 fond 51, notamment visible à la figure 11, se situe à un niveau largement inférieur à celui des surfaces 300 et 301. Ces surfaces communiquent directement avec le corridor.

Toujours en référence à la figure 11, on constate que le corridor 5 est délimité latéralement par deux cloisons divergentes 50 qui se rattachent à  
35 chaque paire de fosses 3. A la surface supérieure du fond 51 de ce corridor est ménagé un rail 510 qui a la forme complémentaire du profilé 25 qui équipe le

réceptacle. Par ailleurs, la largeur de ce corridor est telle qu'il est en mesure de recevoir le réceptacle 2 engagé dans le sens longitudinal, en lui laissant de l'espace suffisant pour permettre de rabattre les volets 200 de telle manière que ceux-ci puissent venir en contact avec l'extrémité des surfaces 300 et 301 des  
5 fonds de collecte.

Le corridor s'étend sur toute l'étendue longitudinale du bâtiment 6. Il est recouvert par une couverture 50, cette dernière constituant une surface de déplacement pour un opérateur. Cette couverture se situe au même niveau que le caillebotis qui recouvre les fosses.

10 Selon le dernier aspect de l'invention, celle-ci concerne un procédé de nettoyage d'une installation telle que décrite plus haut à l'aide d'un dispositif constitué du racleur 1 et du réceptacle 2.

Selon l'invention, la première étape de ce procédé consiste à déplacer le racleur 1 le long d'une première fosse, comme illustré à la figure 10,  
15 pour ramener les déjections raclées en direction du corridor 5, et les déverser dans le réceptacle qui est positionné en regard de cette première fosse. Autrement dit, toujours en référence à la figure 10, on commence par positionner le racleur jusqu'à l'extrémité distale du fond de fosse, dans le sens de la flèche g, en ayant préalablement relevé ses lames de raclage. Arrivé à cette  
20 extrémité, on le déplace dans le sens contraire, c'est-à-dire dans le sens de la flèche h, lames de raclage "avant" abaissées, et on le déplace sur toute l'étendue de la fosse. Ce faisant, les matières sont déplacées vers l'extrémité proximale de la fosse 3 et se déversent dans le réceptacle 2. Lorsque cette opération est effectuée, on déplace alors le racleur 1 sur le réceptacle 2 de sorte que l'on se  
25 situe dans la position de la figure 3, puis on déplace le racleur le long de la seconde fosse (située face à la première) pour ramener les déjections raclées en direction du corridor et les déverser dans le réceptacle 2. Cela correspond à la configuration de la figure 9 où la deuxième fosse 3 qui fait face à la première est nettoyée de la même manière que précédemment indiqué.

30 Une fois cette opération faite, il suffit de déplacer l'ensemble constitué du réceptacle supportant le racleur vers une nouvelle paire de fosses 3.

Le réceptacle est équipé de moyens de détection de son taux de remplissage de sorte que, lorsqu'il est plein, ce réceptacle est guidé hors de l'installation et est vidé, après quoi il réintègre l'installation en vue de nouvelles  
35 opérations de raclage.

Cette possibilité est illustrée très schématiquement aux figures 13 et 14 dans lesquelles le réceptacle est déplacé à l'extérieur de l'installation soit vers un tas de déjection situé en contrebas, soit au même niveau que le sol. Le fait que le réceptacle soit automoteur permet d'envisager que celui-ci puisse être  
5 déplacé sur le tas T de déjections.

Comme indiqué plus haut, le racleur porte un boîtier 17 qui accueille une batterie électrique rechargeable, ainsi que tous les moyens électroniques qui, comme on le verra plus loin, permettent de gérer le déplacement du racleur 1.

10 Les fonctions gérées par l'électronique embarquée dans le boîtier comprennent les fonctions suivantes:

- Réception des signaux des capteurs (notamment de distance et de positionnement) que comporte le racleur ;
- Traitement des signaux par un microcontrôleur (ordinateur) ;
- 15 - Envoi des signaux vers les actionneurs (moteur électrique) ;
- Enregistrement des cycles de fonctionnement ;
- Contrôle du bon fonctionnement (temps de cycle, nombre de cycles, etc.) ;
- Envoi des signaux de défaut ou de sécurité ;
- 20 - Stockage de l'énergie.

Dans le boîtier électronique est prévue une carte électronique qui contient un programme qui est en charge de la gestion des déplacements des robots. Les capteurs détectent des points singuliers que présente le bâtiment (tels que qu'une pièce métallique, un trou, un taquet), le positionnement dans le  
25 bâtiment et les éléments de guidage. Les capteurs pour le déplacement sont des capteurs de distance (à ultrason, laser ou autres), des capteurs de positionnement (interrupteur, capteur capacitif ou autres). Pour la sécurité, des capteurs de positionnement vérifieront le bon déploiement des actionneurs et le bon positionnement des appareils l'un sur l'autre.

30 Enfin, l'urine est collectée dans un réseau de tuyaux, par exemple PVC (chlorure de polyvinyle) présentant une légère pente pour une évacuation par gravité.

## REVENDEICATIONS

1. Installation d'élevage d'animaux, notamment de porcs, qui comprend au moins une paire de fosses (3) pourvues d'un fond (30) de collecte et de récupération des déjections de ces animaux, fosses (3) disposées au-dessous d'un plancher ajouré (4) formant une surface de déplacement pour ceux-ci, ce  
5 fond (30) présentant, en coupe transversale, au moins deux surfaces planes (300, 301) en pente, formant ensemble un "V", ces deux surfaces (300, 301) recevant lesdites déjections, la partie liquide de celles-ci, en l'occurrence l'urine, s'écoulant par gravité dans la zone de raccordement desdites surfaces (300, 301),  
10 ledit fond (30) présentant, dans sa direction longitudinale, une pente suffisante pour déplacer longitudinalement l'urine, sous l'effet de la gravité, caractérisée par le fait :

- que les fosses (3) de chaque paire se font face et communiquent avec un corridor (5) en creux qui les sépare, ce corridor transversal (5) étant ainsi conformé qu'il constitue un espace de réception des déjections provenant  
15 desdites fosses (3), et

- qu'elle comporte un dispositif qui comprend :

- d'une part, au moins un racleur (1) mobile et automoteur conformé pour se déplacer le long dudit fond (30) de collecte tout en raclant lesdites déjections,  
20

- d'autre part, au moins un réceptacle (2) mobile et automoteur qui présente une ouverture supérieure (OUV) et qui est conformé pour se mouvoir et se positionner en vis-à-vis du fond de collecte (30) où se déplace ledit racleur (1) et recevoir les déjections raclées,

dispositif dont le réceptacle (2) mobile et automoteur est  
25 conformé pour se déplacer à l'intérieur dudit corridor (5) et collecter lesdites déjections,

- que ledit corridor (5) est pourvu d'une couverture (50), cette dernière constituant une surface de déplacement d'un opérateur ;

- que ledit plancher ajouré (4) et ladite couverture (50) sont  
30 disposés au même niveau

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit corridor (5) comporte des moyens de guidage (510) qui courent le long de son fond.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ladite ouverture (OUV) dudit réceptacle (2) présente des moyens de support (23, 24) dudit racleur (1), de sorte que ledit racleur, en fin de raclage d'une première fosse (3), se positionne sur ledit réceptacle (2).

5 4. Procédé de nettoyage d'une installation selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes qui consistent successivement à :

a/ déplacer ledit racleur (1) le long d'une première fosse (3) pour ramener les déjections raclées en direction dudit corridor (5) et les déverser dans ledit réceptacle (2) qui est positionné en regard de ladite première fosse (3) ;

b/ positionner ledit racleur (1) sur ledit réceptacle (2) après qu'il ait fini de racler ladite première fosse (3) ;

10 c/ déplacer ledit racleur (1) dudit réceptacle (2) vers une seconde fosse (3) qui s'étend en face de la première ;

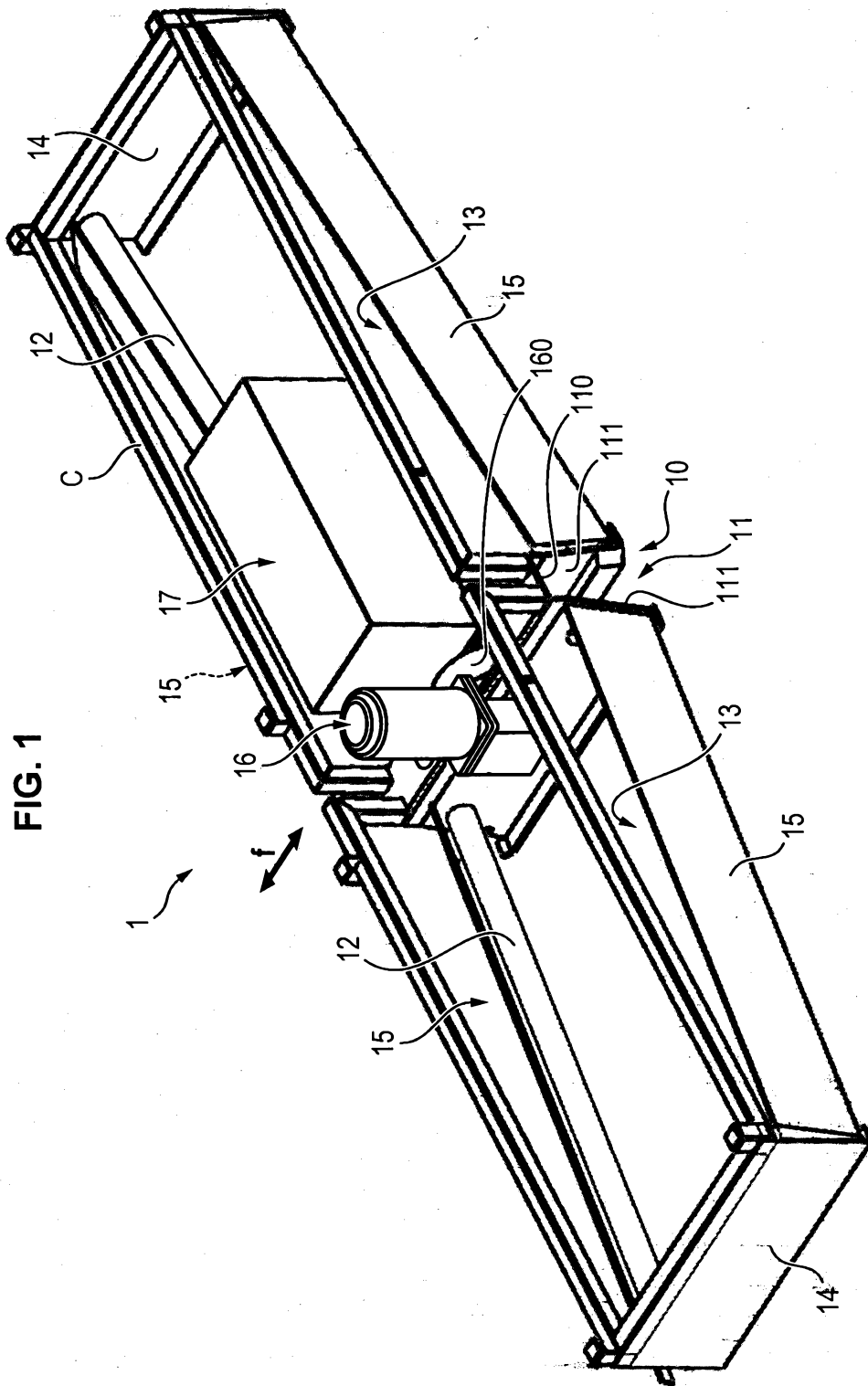
d/ déplacer ledit racleur (1) le long de ladite seconde fosse (3) pour ramener les déjections raclées en direction dudit corridor (5) et les déverser dans ledit réceptacle (2).

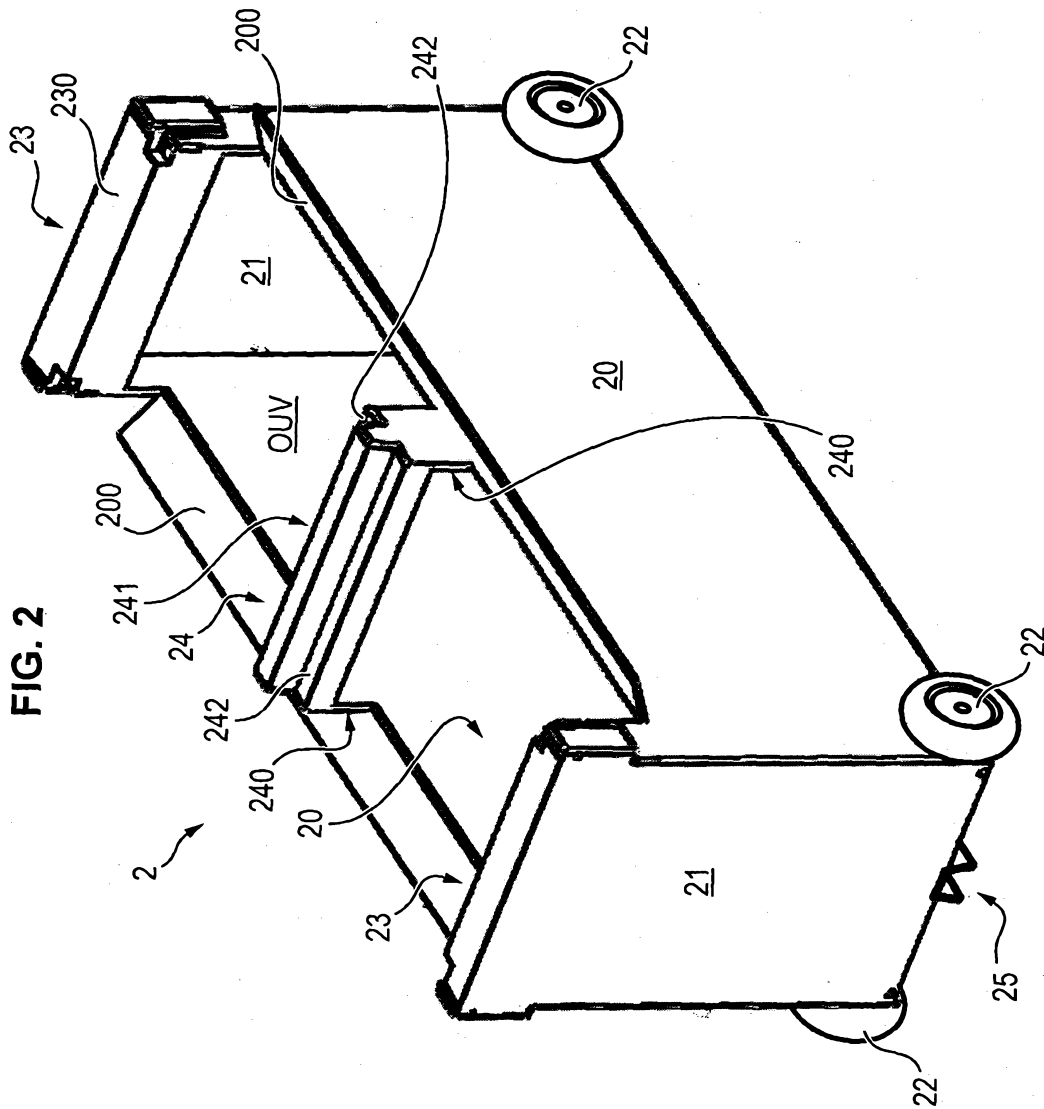
15 5. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que l'on déplace ledit réceptacle (2) hors de ladite installation lorsqu'il est plein, et qu'on procède à son vidage, avant qu'il réintègre ladite installation.

20 6. Procédé selon l'une des revendications 4 ou 5, dans lequel ladite installation comporte au moins deux paires de fosses (3), caractérisé par le fait qu'à l'issue de l'étape d/, on positionne à nouveau ledit racleur (1) sur ledit réceptacle (2), que l'on déplace le réceptacle (2) en vis-à-vis d'une autre paire de fosses (3) et qu'on réitère lesdites étapes a/ à d/.

25

1/9





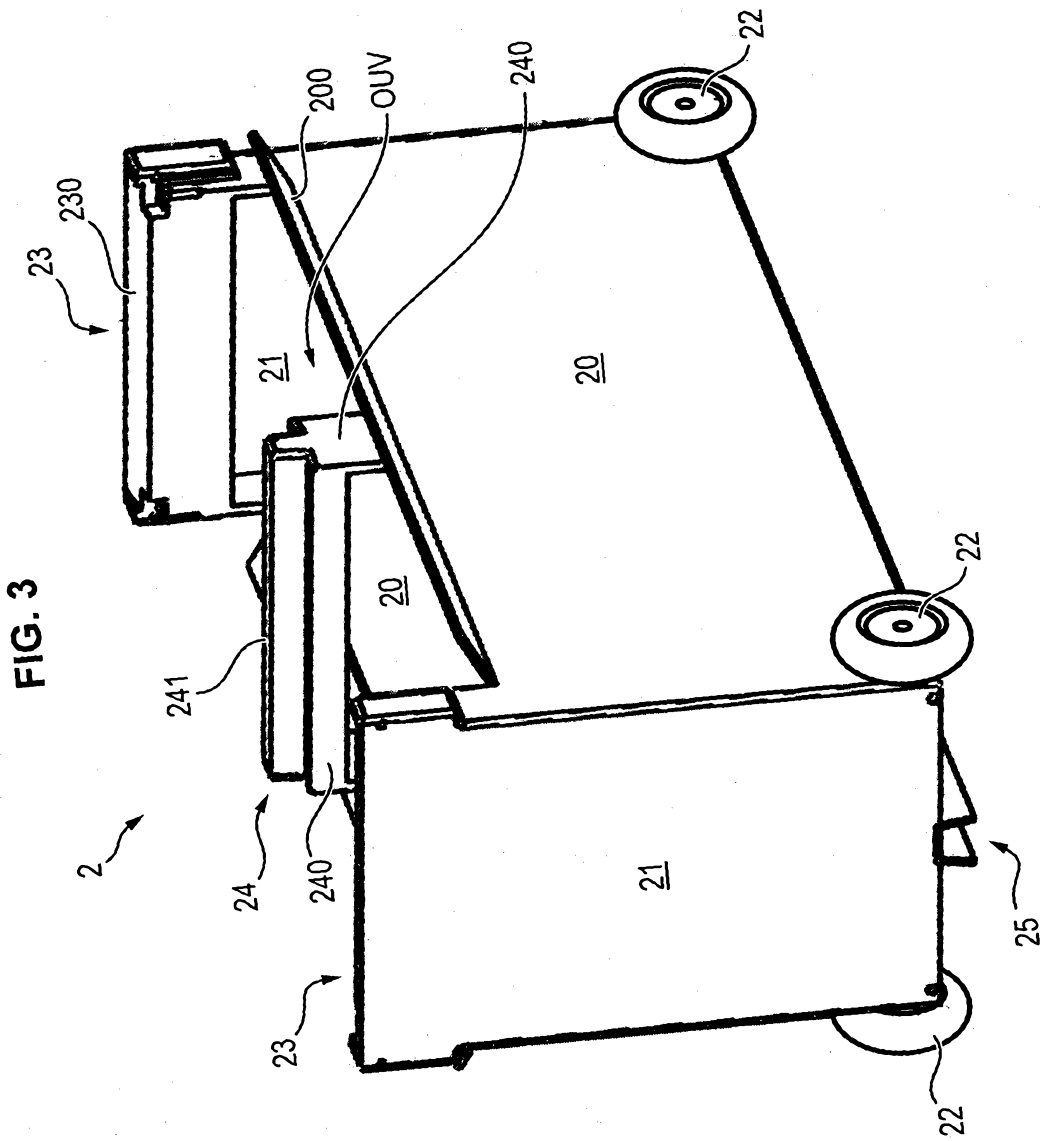
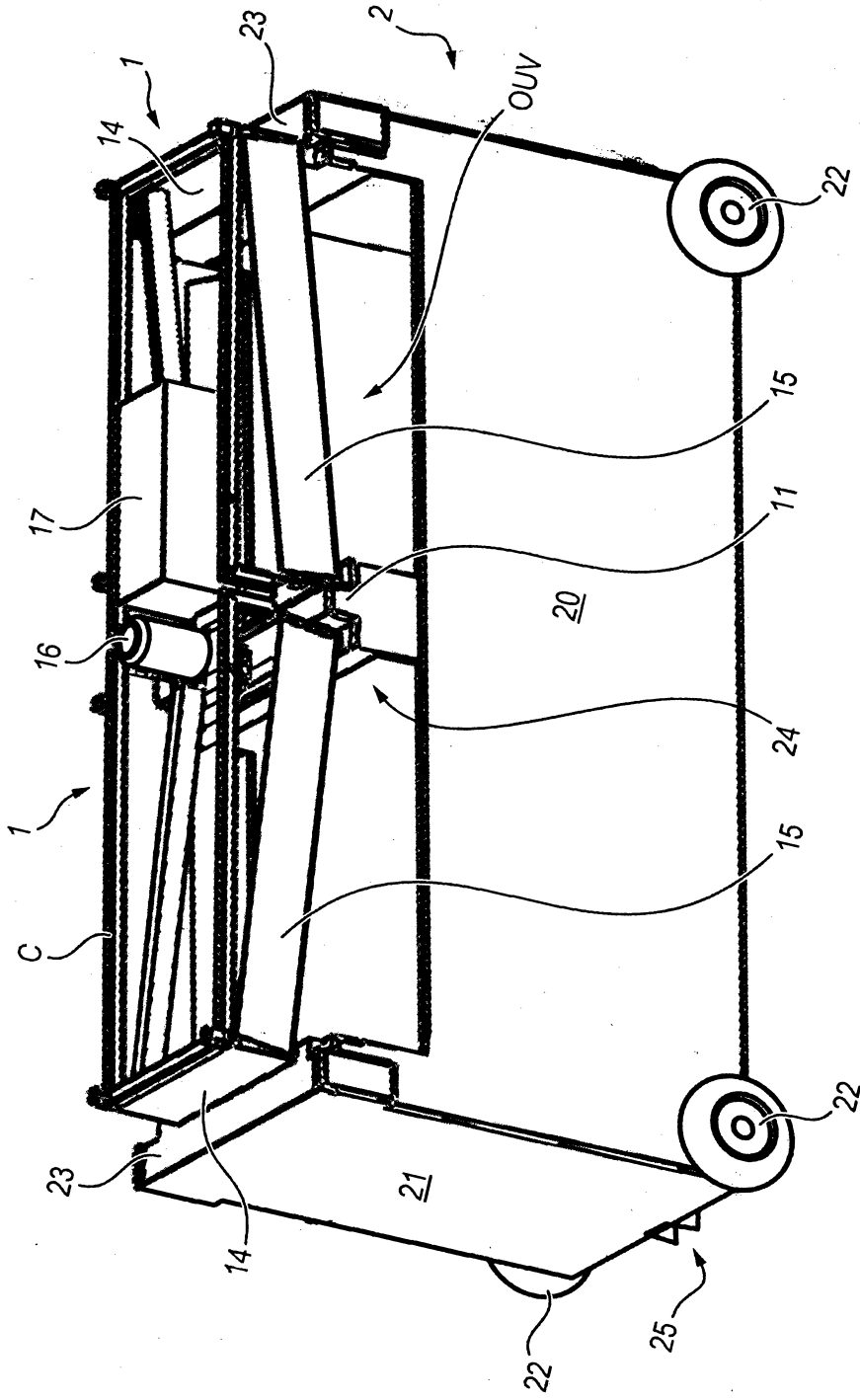


FIG. 3

FIG. 4



5/9

FIG. 5

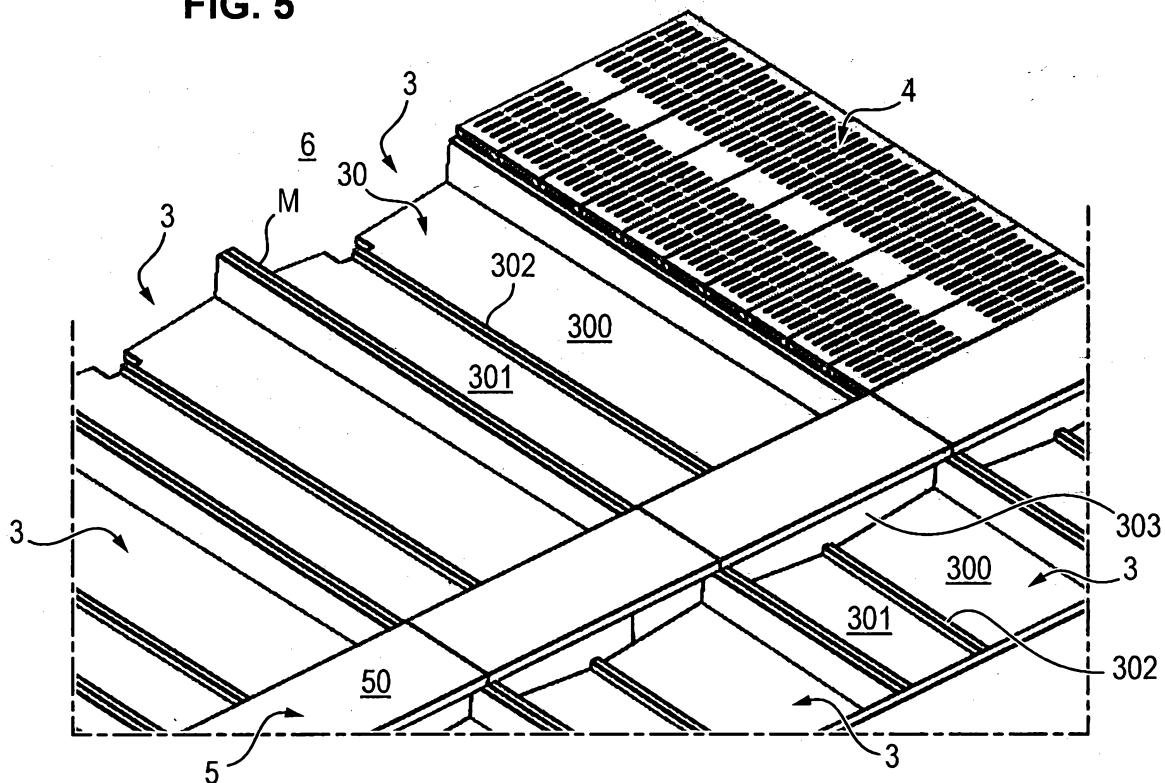
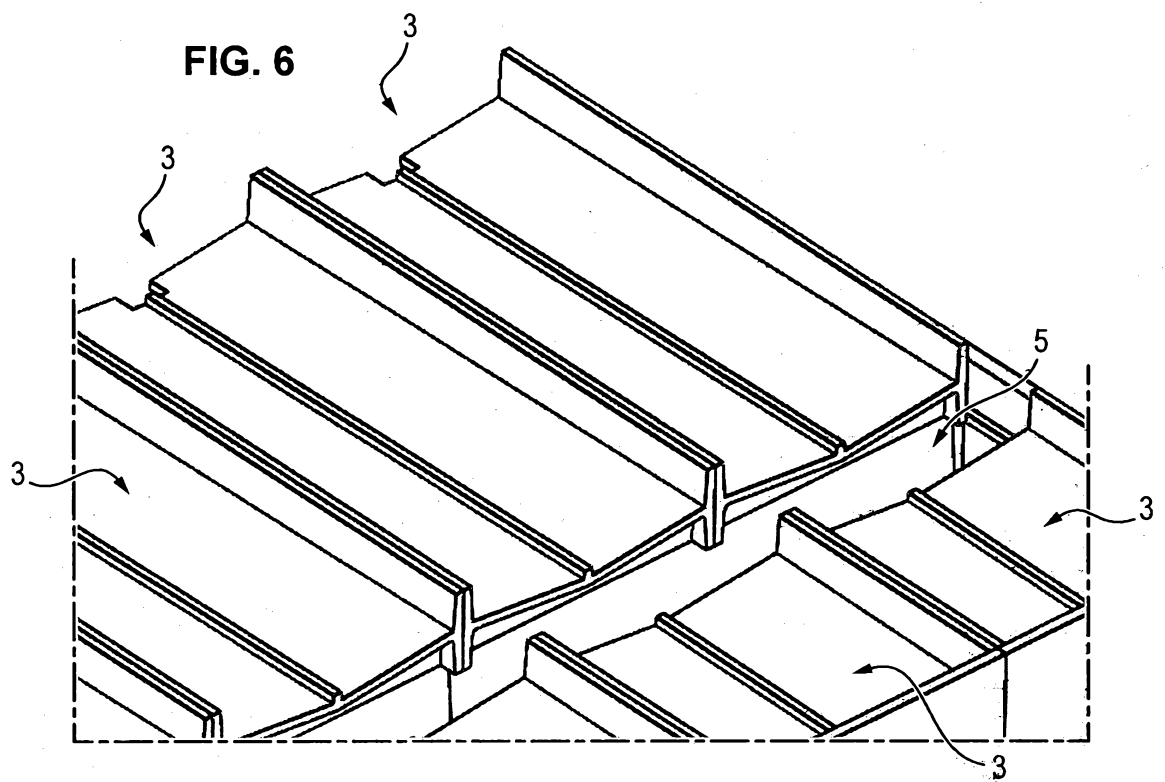


FIG. 6



6/9

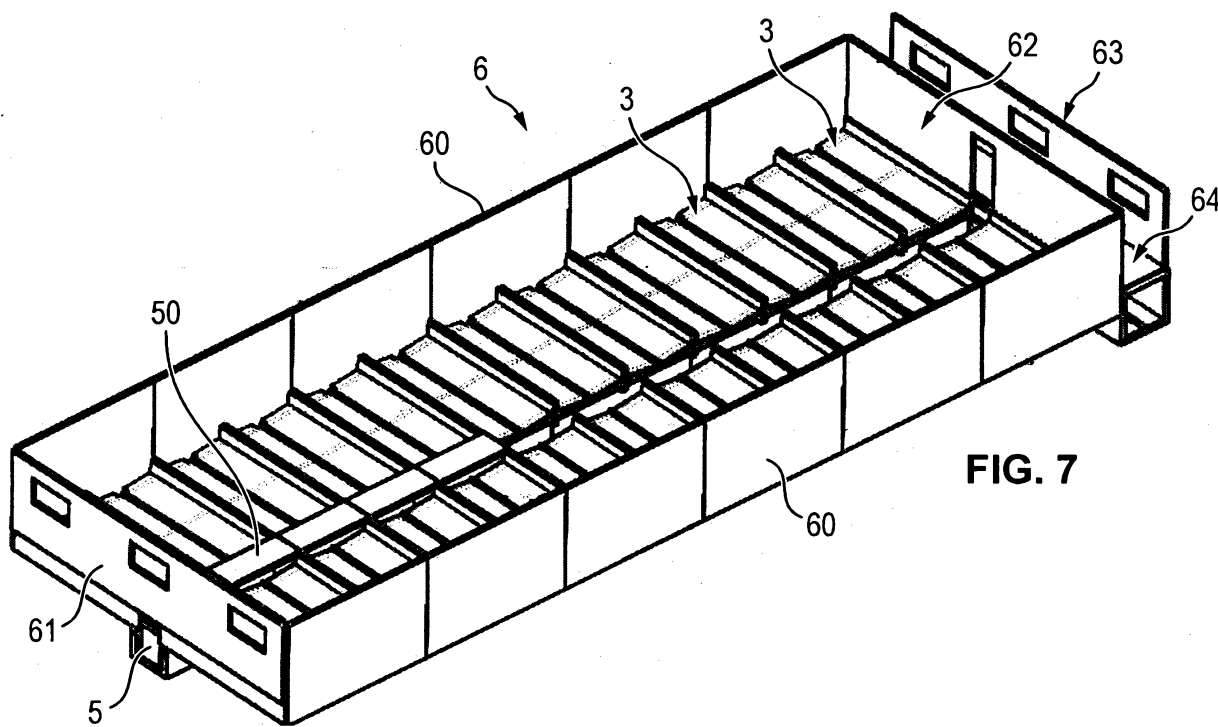
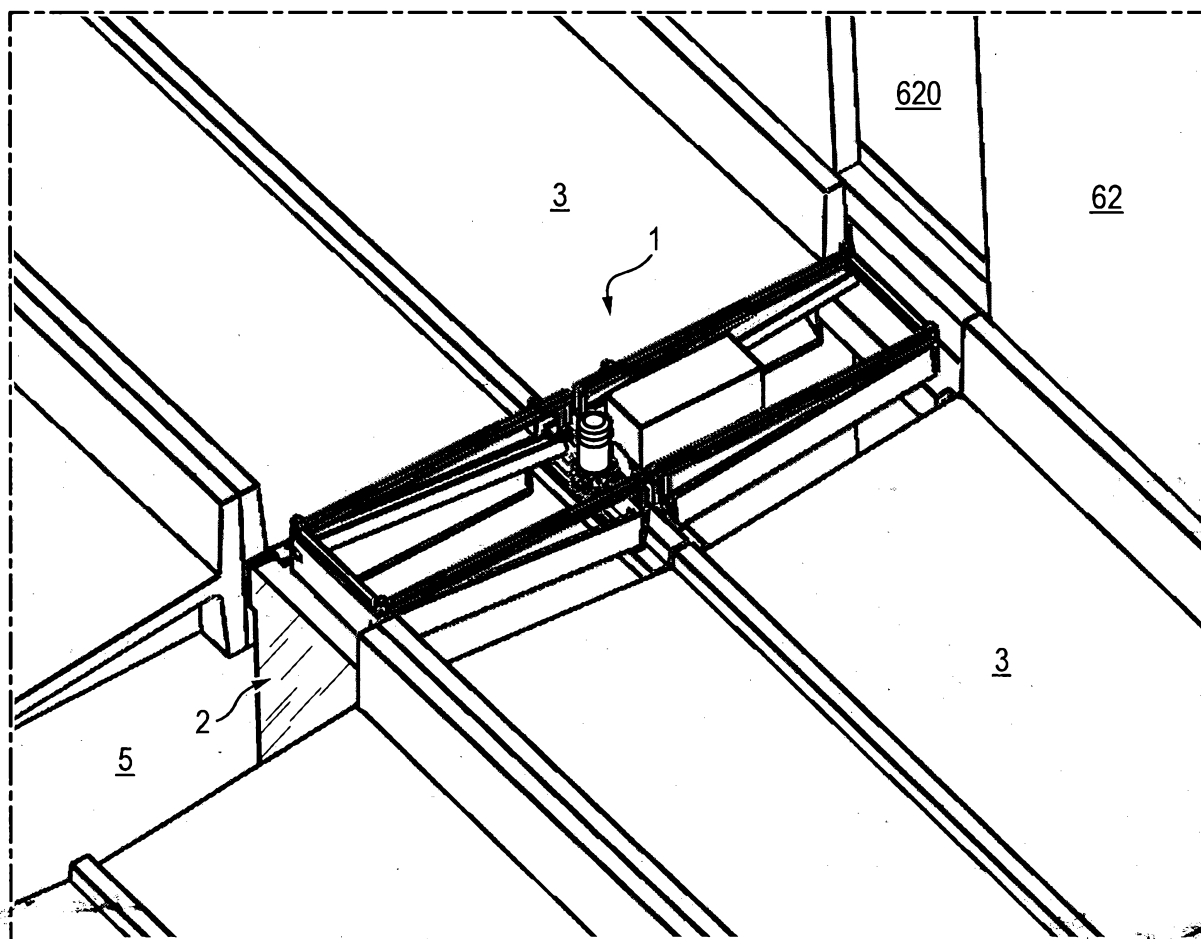


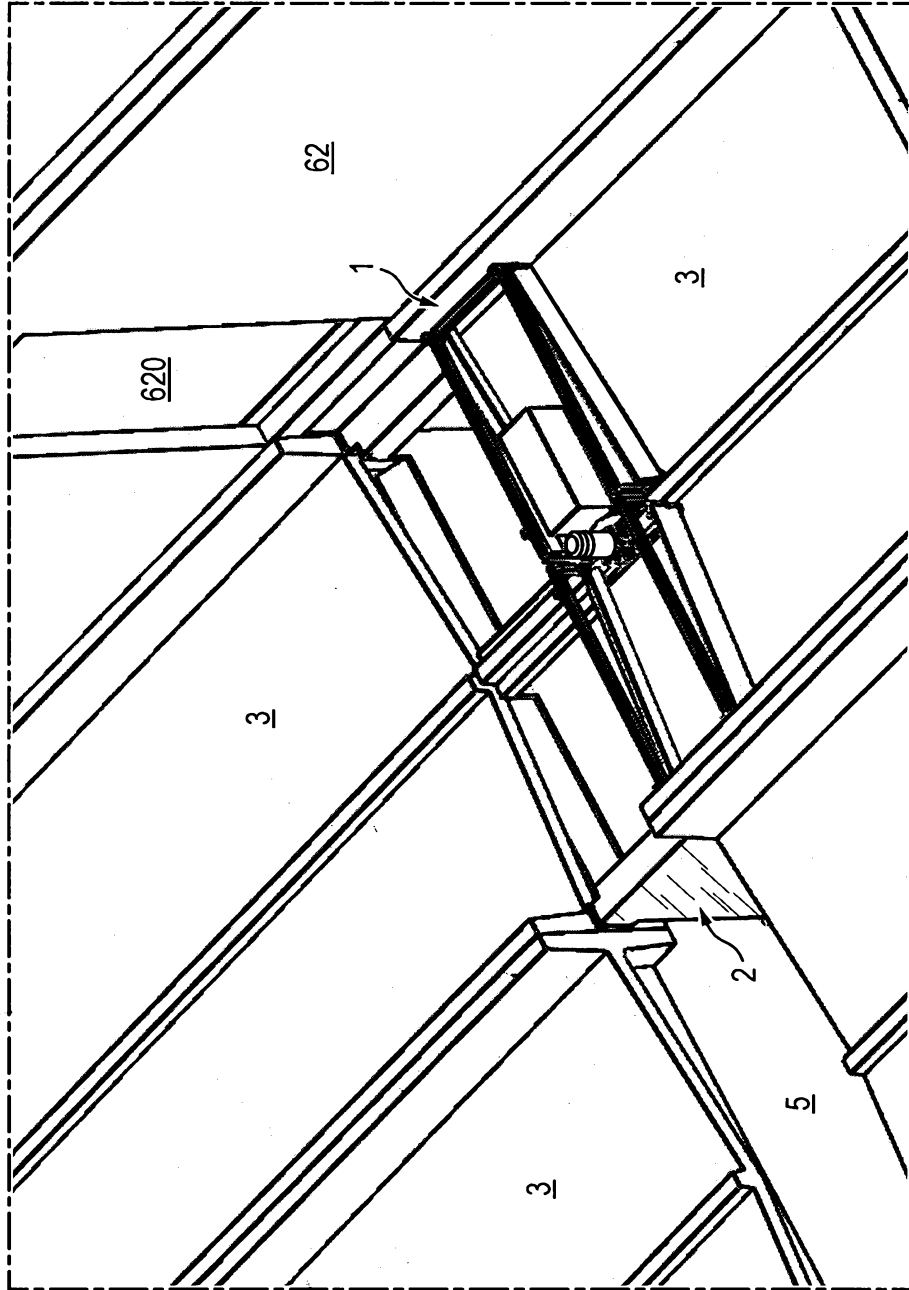
FIG. 7

FIG. 8



7/9

FIG. 9



8/9

FIG. 10

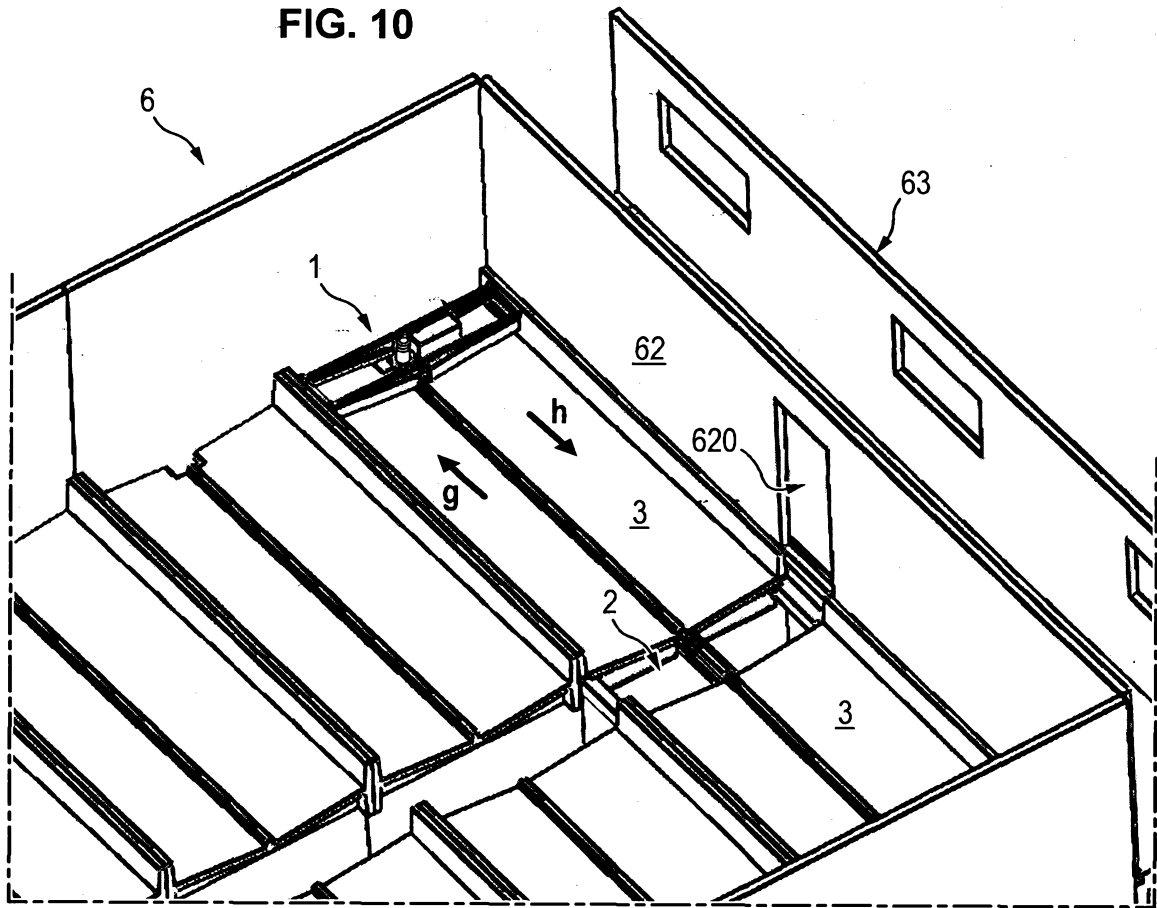
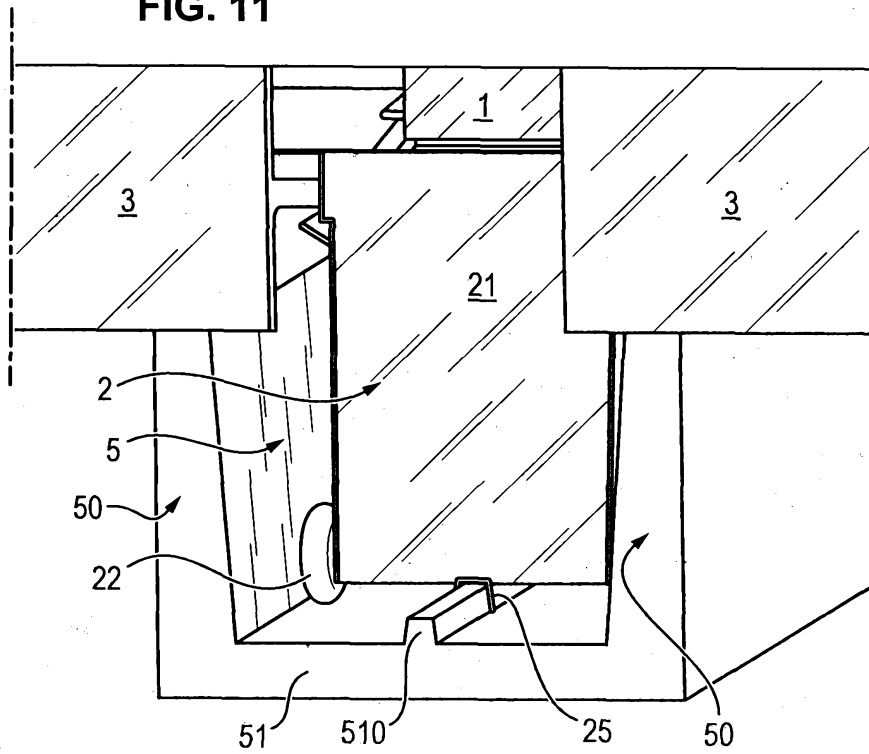


FIG. 11



9/9

FIG. 12

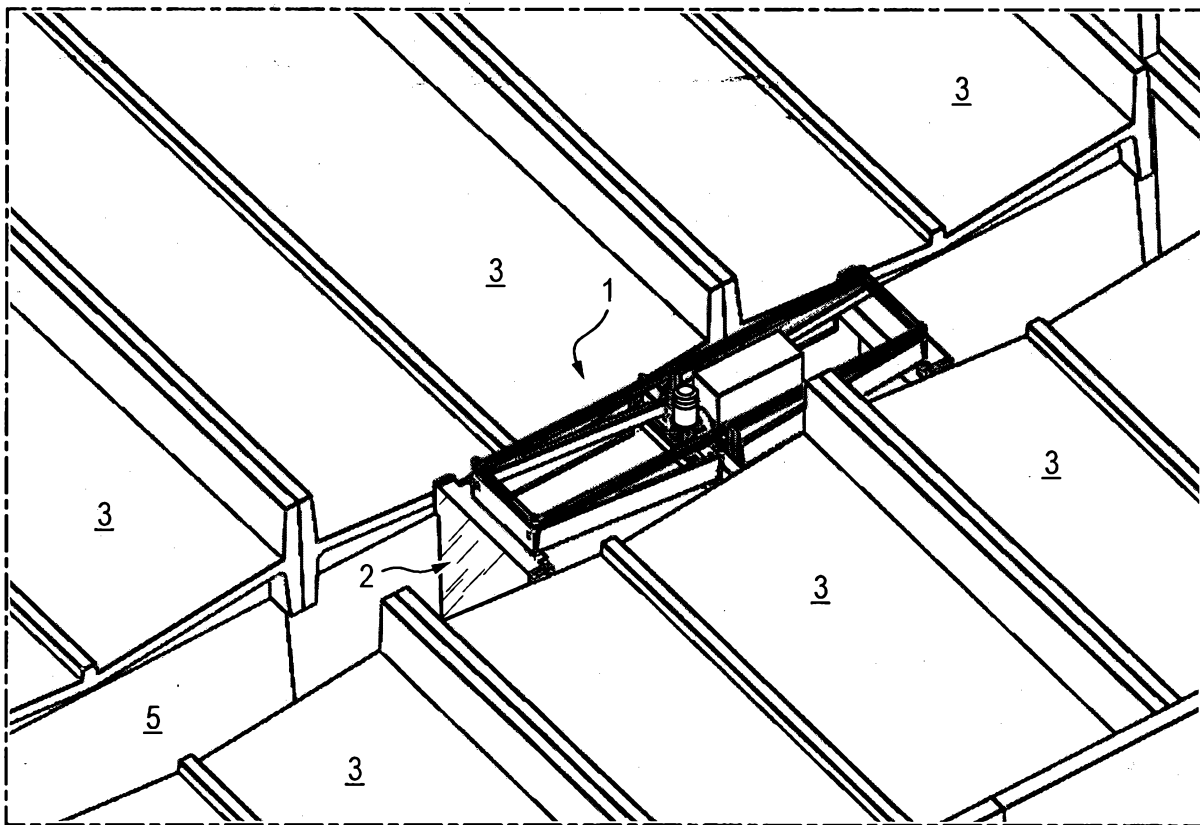


FIG. 13

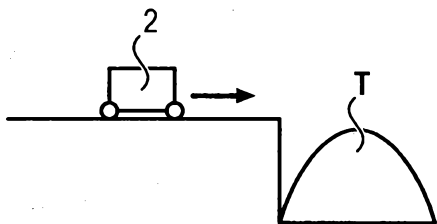
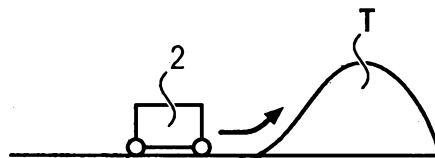


FIG. 14



# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

---

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

- Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- Le demandeur a maintenu les revendications.
- Le demandeur a modifié les revendications.
- Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

NL 1 032 049 C2 (ROOIJAKKERS MARTINUS GERARDUS [NL])  
10 janvier 2008 (2008-01-10)

US 2 970 567 A (SOL RUBIN)  
7 février 1961 (1961-02-07)

US 1 551 221 A (FRANK SHOLES)  
25 août 1925 (1925-08-25)

FR 2 959 640 A1 (SOCOBATI [FR])  
11 novembre 2011 (2011-11-11)

FR 2 959 639 A1 (SOCOBATI [FR])  
11 novembre 2011 (2011-11-11)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT