

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

3 003 777

②1 N° d'enregistrement national : 13 52817

⑤1 Int Cl⁸ : B 07 B 1/46 (2013.01), B 03 B 5/02

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28.03.13.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 03.10.14 Bulletin 14/40.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : BRUNONE RENE — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BRUNONE RENE.

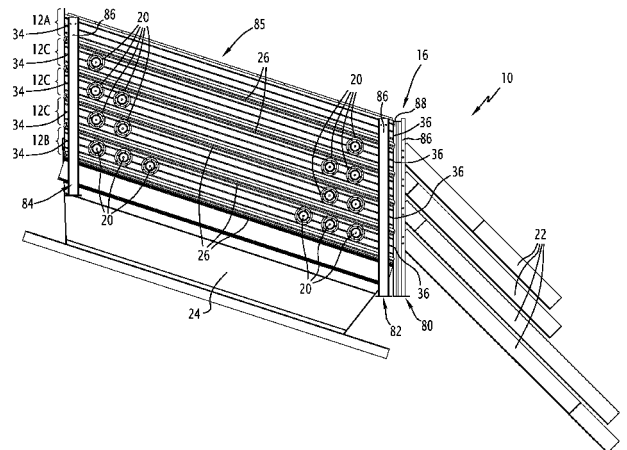
⑦3 Titulaire(s) : BRUNONE RENE.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX Société par actions
simplifiée.

⑤4 CRIBLE COMPRENANT UNE PLURALITE DE PLATEAUX EMPILES, ET DES MOYENS D'ECARTEMENT
VERTICAL DES PLATEAUX LES UNS PAR RAPPORT AUX AUTRES.

⑤7 Ce crible (10) comprend une pluralité de plateaux
(12A, 12B, 12C) empilés verticalement les uns au-dessus
des autres, au moins un des plateaux (12B, 12C) supportant
au moins un tamis.

Le crible (10) comprend des moyens (26) d'écartement
vertical des plateaux (12A, 12B, 12C) les uns par rapport
aux autres, adaptés pour ajuster sélectivement une dis-
tance verticale entre chaque plateau (12A, 12B, 12C) de la
pluralité de plateaux et au moins un autre plateau (12A,
12B, 12C) de la pluralité de plateaux.



FR 3 003 777 - A1



Crible comprenant une pluralité de plateaux empilés, et des moyens d'écartement vertical des plateaux les uns par rapport aux autres

La présente invention concerne un crible pour le triage des granulats d'un produit granuleux selon leurs granulométries respectives, du type comprenant un crible pour le triage des granulats d'un produit granuleux selon leurs granulométries respectives, comprenant une pluralité de plateaux empilés verticalement les uns au-dessus des autres, au moins un des plateaux supportant au moins un tamis.

Les cribles sont communément utilisés dans l'industrie d'extraction pour séparer les granulats d'un produit granuleux extrait en fonction de leurs granulométries respectives. A cet effet, chaque crible comprend une pluralité de tamis ayant des maillages différents, et le produit est passé au travers des différents tamis, depuis le tamis ayant le maillage le plus grossier jusqu'au tamis ayant le maillage le plus fin. Les granulats les plus gros sont ensuite récoltés en surface du premier tamis, et les granulats les plus fins sont récoltés en-dessous du dernier tamis, par exemple au moyen d'une trémie.

Pour favoriser l'écoulement du produit entre deux tamis successifs, ceux-ci sont généralement empilés l'un au-dessus de l'autre.

Pour favoriser le passage des granulats ayant les granulométries les plus faibles au travers des mailles des tamis, chaque tamis est généralement mis en vibration par un vibreur électrique, tel qu'un vibreur à balourds.

Les cribles existant ne donnent cependant pas entière satisfaction. En effet, il est régulièrement nécessaire d'intervenir sur un tamis pour la maintenance du crible. Cette opération est généralement effectuée par un opérateur, qui doit à cet effet s'introduire dans le faible espace vertical séparant deux tamis consécutifs. L'opérateur doit ainsi effectuer la maintenance en étant confiné dans un espace étroit où l'air est le plus souvent saturé en particules fines. Ces conditions d'intervention occasionnent souvent des maladies professionnelles, notamment des maladies respiratoires.

Un objectif de l'invention est de proposer un crible dont la maintenance soit facilitée. Un autre objectif est de proposer un crible compact.

A cet effet, l'invention a pour objet un crible du type précité, dans lequel le crible comprend des moyens d'écartement vertical des plateaux les uns par rapport aux autres, adaptés pour ajuster sélectivement une distance verticale entre chaque plateau de la pluralité de plateaux et au moins un autre plateau de la pluralité de plateaux.

Selon des modes de réalisation particuliers de l'invention, le crible présente en outre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prise(s) isolément ou suivant toute(s) combinaison(s) techniquement possible(s) :

- le crible comprend un bâti de support des plateaux, et les moyens d'écartement vertical comprennent des moyens d'immobilisation verticale d'au moins un des plateaux par rapport au bâti, ainsi qu'une pluralité d'organes gonflables de support définissant chacun une surface de support de l'un des plateaux suivant la direction verticale ;
- 5 - chaque organe gonflable de support est constitué par un boudin gonflable, allongé dans une direction d'écoulement du produit le long de chaque plateau ;
 - les organes gonflables de support comprennent au moins un organe gonflable de support intermédiaire, interposé entre deux plateaux consécutifs ;
 - le ou chaque tamis est amovible ;
- 10 - le crible comprend des moyens de solidarisation du ou de chaque tamis au plateau le supportant par déformation d'une partie d'un premier élément parmi le tamis et le plateau ;
 - les moyens de solidarisation comprennent au moins un organe mâle, solidaire du premier élément et présentant une chambre intérieure de réception d'un gaz sous
 - 15 pression pour le gonflage dudit organe mâle, au moins un organe femelle de réception dudit organe mâle, formé dans le deuxième élément parmi le tamis et le plateau, et un dispositif d'injection d'un gaz sous pression dans l'organe mâle ;
 - le crible comprend une pluralité de vibreurs attachés chacun à un plateau respectif de la pluralité de plateaux pour faire vibrer ledit plateau et adaptés les uns aux
 - 20 autres de façon à faire vibrer au moins un des plateaux à une fréquence différente de la fréquence de vibration de chaque autre plateau ;
 - le crible comprend au moins un organe d'absorption des vibrations, interposé entre deux plateaux consécutifs de la pluralité de plateaux ; et
 - le ou chaque organe d'absorption des vibrations est constitué par un organe
 - 25 gonflable de support intermédiaire ;
 - le crible comprend, pour au moins un des vibreurs, un élément d'attache facile dudit vibreur à son plateau respectif, ledit élément d'attache facile comportant un support pour le vibreur, et une platine, solidaire dudit support et reçue dans une rainure ménagée dans le plateau respectif ;
- 30 - le crible comprend un bâti de support des plateaux, ledit bâti comprenant une pluralité de montants verticaux définissant entre eux un espace de réception des plateaux, les plateaux étant libres en translation suivant la direction verticale par rapport aux montants ;
 - chaque montant présente une surface d'appui contre au moins un des plateaux ;
 - 35 - chaque montant comprend un absorbeur de vibrations, définissant la surface d'appui ;

- au moins un des plateaux comprend un châssis rigide, présentant une canalisation interne de circulation d'un fluide d'arrosage du produit, ledit plateau comprenant en outre au moins une buse de projection du fluide d'arrosage sur le produit, la ou chaque buse étant en communication fluidique avec ladite canalisation interne.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la Figure 1 est une vue de côté en élévation d'un crible selon l'invention,
- la Figure 2 est une vue de derrière et en coupe transversale du crible de la
10 Figure 1,
- la Figure 3 est une vue en coupe longitudinale d'un plateau du crible de la Figure 1,
- la Figure 4 est une vue de côté en perspective et en coupe longitudinale du crible de la Figure 1,
- la Figure 5 est une vue en perspective d'un tamis du crible de la Figure 1,
- la Figure 6 est une vue en perspective d'un détail du crible de la Figure 1,
- la Figure 7 est une vue d'un détail marqué VII de la Figure 2, et
- la Figure 8 est une vue d'un détail marqué VIII de la Figure 2.

15 Dans la suite, les termes d'orientation sont à entendre en référence à un repère orthogonal représenté sur les Figures, et dans lequel on distingue :

- un axe X longitudinal, horizontal, orienté de l'arrière vers l'avant,
- un axe Y transversal, horizontal, orienté de la droite vers la gauche, et
- un axe Z vertical, orienté du bas vers le haut.

25 Le crible 10, représenté sur la Figure 1, est destiné au triage des granulats d'un produit granuleux selon leurs granulométries respectives. A cet effet, le crible 10 comprend une pluralité de plateaux 12A, 12B, 12C empilés verticalement les uns au-dessus des autres, lesdits plateaux 12A, 12B, 12C comprenant un plateau supérieur 12A au sommet de l'empilement, un plateau inférieur 12B au bas de l'empilement, et une pluralité de plateaux intermédiaires 12C entre les plateaux inférieur 12B et supérieur 12A.

30 Le crible 10 comprend en outre un bâti 16 de support des plateaux 12A, 12B, 12C, une pluralité de vibrateurs 20 pour la mise en vibration des plateaux 12B, 12C, des goulottes 22 pour la récupération du produit granuleux en sortie de chaque plateau 12B, 12C, et une trémie 24 pour la récupération du produit granuleux en-dessous du plateau inférieur 12C. Enfin, le crible 10 comprend des organes 26 d'écartement vertical des plateaux 12A,

35 12B, 12C les uns par rapport aux autres.

En référence aux Figures 1 et 2, chaque plateau 12A, 12B, 12C comprend un châssis rigide 30. Ce châssis 30 est formé de deux longerons 32 s'étendant chacun d'une extrémité arrière 34 à une extrémité avant 36 du plateau 12, et définissant chacun un bord droit et un bord gauche du plateau 12A, 12B, 12C, et d'une pluralité de traverses 38
5 reliant chacune un longeron 32 à l'autre. Chaque longeron 32 et chaque traverse 38 est typiquement constitué par un profilé en aluminium.

Chaque longeron 32 est incliné par rapport à l'horizontale de l'arrière vers l'avant. En d'autres termes, l'extrémité arrière de chaque longeron 32 est plus haute que son extrémité avant.

10 Les traverses 38 sont régulièrement réparties entre les longerons 32, de sorte que chaque traverse 38 est à équidistance de la traverse 38 disposée immédiatement en avant et de la traverse 38 disposée immédiatement en arrière.

Le plateau supérieur 12A et chaque plateau intermédiaire 12C comprend en outre une pluralité de buses 40 d'arrosage du produit granuleux, comme visible sur la Figure 3.

15 En référence aux Figures 2 et 3, le châssis 30 de chacun de ces plateaux 12A, 12C présente une canalisation interne 42 de circulation d'un fluide d'arrosage du produit granuleux, typiquement de l'eau. Cette canalisation 42 comprend deux conduites 44 d'arrivée du fluide, formée chacune dans un longeron 32 respectif, et une pluralité de conduites 46 d'alimentation des buses 40 en fluide, formée chacune dans une traverse 38
20 respective. Chaque conduite d'alimentation 46 est en communication fluïdique avec au moins l'une des conduites d'arrivée 44, grâce à une pluralité d'orifices 47 formés dans chaque longeron 32. Un joint d'étanchéité statique (non représenté) est disposé à l'interface entre la conduite d'alimentation 46 et ladite conduite d'arrivée 44.

Chaque buse d'arrosage 40 est formée une traverse 38 du châssis 30. Elle
25 débouche dans la conduite d'alimentation 46 formée dans la traverse 38, et dans une face extérieure inférieure 48 de la traverse 38. Ainsi, elle est adaptée pour projeter le fluide d'arrosage sur le produit granuleux s'écoulant sur les tamis 14 portés par le plateau 12B, 12C situé en-dessous. Elle est de préférence associée à un déflecteur 50 pour disperser le fluide d'arrosage sur le produit granuleux. Ce déflecteur 50 est orienté vers l'arrière.

30 En référence à la Figure 4, le plateau inférieur 12B et chaque plateau intermédiaire 12C supporte une pluralité de tamis 14 amovibles.

Les tamis 14 de chaque ensemble de tamis 14 portés par un même plateau 12B, 12C sont accolés les uns aux autres le long de la direction longitudinale du plateau 12B, 12C.

35 En référence à la Figure 5, chaque tamis 14 comprend un fond 60 ajouré, sensiblement plat, deux bordures latérales 62 faisant chacune saillie vers le haut depuis

une extrémité latérale du fond 60, et deux organes mâles 64, 65 pour la fixation du tamis 14 au plateau 12B, 12C le supportant.

Le fond 60 est en matière plastique, par exemple en polyuréthane, rigide ou souple, ou en acier. Il présente une pluralité d'orifices traversants 66 débouchant chacun dans une face supérieure et dans une face inférieure du fond 60. Chaque orifice traversant 66 a un diamètre sensiblement égal au diamètre de chaque autre orifice traversant 66 du tamis 14. Les orifices 66 sont répartis régulièrement sur le fond 60.

Du diamètre de ces orifices 66 dépend ce que l'on appelle un « maillage » du tamis 14. Ce maillage est considéré comme « fin » lorsque les orifices 66 ont un petit diamètre, et comme « grossier » lorsque les orifices 66 ont un grand diamètre.

Chaque tamis 14 a un maillage égal au maillage de chaque autre tamis 14 supporté par le même plateau 12B, 12C, et différent du maillage de chaque tamis 14 supporté par chaque autre plateau 12B, 12C. En particulier, chaque tamis 14 supporté par un plateau 12B, 12C a un maillage plus fin que celui de chaque tamis 14 supporté par chaque plateau 12C supérieur, et un maillage plus grossier que celui de chaque tamis 14 supporté par chaque plateau 12B, 12C inférieur.

Chaque tamis 14 est adapté pour que, lorsqu'il est fixé au plateau 12B, 12C le supportant, son fond 60 soit incliné par rapport à l'horizontale de l'arrière vers l'avant. Ainsi, le produit granuleux, lorsque posé sur le tamis 14, aura tendance à s'écouler vers l'avant du tamis 14.

Chaque organe mâle 64, 65 est destiné à coopérer avec un organe femelle formé dans le plateau 12B, 12C supportant le tamis 14. Cet organe femelle est, dans l'exemple représenté, constitué par un espace formé entre deux nervures transversales 67 (Figure 3) portées chacune par une traverse 38 propre dudit plateau 12B, 12C, chaque nervure 52 faisant saillie vers le haut depuis une face extérieure supérieure 54 de ladite traverse propre 38.

Chaque organe mâle 64, 65 est constitué par une nervure transversale faisant saillie vers le bas depuis la face inférieure du fond 60. Chaque organe mâle 64, 65 présente une chambre intérieure 68 de réception d'un gaz sous pression pour le gonflage dudit organe mâle 64, 65. Chaque organe mâle 64, 65 est de préférence en matière plastique souple, typiquement en polyuréthane souple.

Un premier organe mâle 64 s'étend le long d'un bord avant 70 du fond 60, et l'autre organe mâle 65 s'étend le long d'un bord arrière 72 du fond 60. Chaque organe mâle 64, 65 est de préférence, comme représenté, décalé vers le centre du fond 60 par rapport audit bord 70, 72.

En particulier, les organes mâles 64, 65 sont disposés de sorte que, lorsque le tamis 14 est monté sur le plateau 12B, 12C le supportant, l'organe mâle avant 64 affleure une face arrière d'une nervure 67 de l'organe femelle correspondant, pendant que l'organe mâle arrière 65 affleure une face avant de l'autre nervure 67 dudit organe femelle, comme visible sur la Figure 3. Ainsi, lorsque chaque organe mâle 64, 65 est gonflé, chaque organe mâle 64, 65 appuie fortement contre l'une des nervures 67, et les forces de frottement empêchent le tamis 14 d'être retiré du plateau 12B, 12C le supportant.

De retour à la Figure 1, le bâti 16 comprend six montants 80, 82, 84, dont seuls trois sont visibles sur la Figure 1. Ces montants 80, 82, 84 définissent entre eux un espace 85 de réception des plateaux 12A, 12B, 12C, dans lequel sont disposés l'empilement des plateaux 12A, 12B, 12C et la trémie 24.

Chaque montant 80, 82, 84 est allongé suivant la direction verticale Z. Il comprend un organe de support 86, rigide, et un absorbeur de vibrations 88, souple.

L'organe de support 86 s'étend sur toute la longueur du montant 80, 82, 84. Il est typiquement constitué par un profilé métallique.

L'absorbeur de vibrations 88 est interposé entre chaque organe de support 86 et les plateaux 12A, 12B, 12C. Il définit une surface d'appui contre chaque plateau 12. Dans l'exemple représenté, il est constitué par un boudin gonflable, typiquement en polyuréthane.

Une première paire de montants 80 est disposée en avant de l'empilement des plateaux 12A, 12B, 12C. Lesdits montants 80 sont alignés transversalement l'un avec l'autre, un espace transversal étant laissé libre entre ces montants 80 pour l'évacuation du produit granuleux hors des plateaux 12A, 12B, 12C. Chacun desdits montants 80 est en appui contre une extrémité avant de l'un des longerons 32 de chaque plateau 12A, 12B, 12C.

Une deuxième paire de montants 82 encadre transversalement une extrémité avant des plateaux 12A, 12B, 12C. Un premier des montants 82 de cette paire, visible sur la Figure 1, est en appui contre un tronçon d'extrémité avant du longeron 32 droit de chaque plateau 12A, 12B, 12C, et l'autre montant 82 est en appui contre un tronçon d'extrémité avant du longeron 32 gauche de chaque plateau 12A, 12B, 12C.

Une troisième paire de montants 84 encadre transversalement une extrémité arrière des plateaux 12A, 12B, 12C. Un premier des montants 84 de cette paire, visible sur la Figure 1, est en appui contre un tronçon d'extrémité arrière du longeron 32 droit de chaque plateau 12A, 12B, 12C, et l'autre montant 84 est en appui contre un tronçon d'extrémité arrière du longeron 32 gauche de chaque plateau 12A, 12B, 12C.

Chaque vibreur 20 est attaché à un plateau 12B, 12C respectif par l'intermédiaire d'un élément d'attache facile 90, visible sur la Figure 6. Comme représenté sur cette Figure, l'élément d'attache 90 comprend un support 92 pour le vibreur 20, et une platine 94 solidaire du support 92. Dans l'exemple représenté, l'élément d'attache 90
5 comprend un deuxième support 92 pour un autre vibreur 20.

La platine 94 est orientée sensiblement verticalement. Elle est engagée dans une rainure longitudinale 96 ménagée dans l'un des longerons 32 du plateau respectif 12B, 12C.

Chaque support 92 est constitué par un pion faisant saillie transversalement à l'opposée du plateau 12B, 12C depuis la platine 94.
10

Le vibreur 20 est monté sur l'un des supports 92. Le longeron 32 est pincé entre le vibreur 20 et la platine 94, de façon à bloquer l'élément d'attache 90 en translation.

De retour à la Figure 1, les vibrateurs 20 sont adaptés les uns aux autres de façon à ce que les plateaux 12B, 12C ne vibrent pas tous à la même fréquence. La fréquence de vibration de chaque plateau 12B, 12C peut ainsi être ajustée de façon à ce qu'elle soit adaptée à la taille des granulats que les tamis 14 supportés par le plateau 12B, 12C sont supposés séparer du reste du produit granuleux. En particulier, les vibrateurs 20 sont adaptés pour que la fréquence de vibration des plateaux 12B, 12C aille croissante avec la finesse du maillage des tamis 14 supportés par chaque plateau 12B, 12C.
15

A cet effet, dans l'exemple représenté, seuls quatre vibrateurs 20 sont attachés au premier plateau intermédiaire 12C, huit vibrateurs 20 sont attachés à chacun des deux plateaux intermédiaires 12C venant ensuite, et douze vibrateurs 20 sont attachés au plateau inférieur 12B.
20

Les organes d'écartement 26 sont adaptés pour ajuster sélectivement une distance verticale entre chaque plateau 12B, 12C et chacun des plateaux 12A, 12C disposés au-dessus dudit plateau 12B, 12C. En particulier, les organes d'écartement 26 sont adaptés pour augmenter ladite distance verticale par rapport à une distance verticale de référence entre lesdits plateaux 12A, 12B, 12C, c'est-à-dire pour abaisser chaque plateau 12B, 12C par rapport aux plateaux 12A, 12C disposés au-dessus.
25

A cet effet, les organes d'écartement 26 comprennent, en référence à la Figure 2, des organes (non représentés) d'immobilisation verticale de chaque plateau 12A, 12C par rapport au bâti 16, et des organes gonflables 100, 102 de support des plateaux 12A, 12B, 12C.
30

Les organes d'immobilisation verticale comprennent par exemple une pluralité de broches (non représentées), typiquement en acier, une pluralité de premiers trous (non représentés) pour le passage de ces broches, ménagés dans les montants 82 et 84 du
35

bâti 16, et une pluralité de deuxièmes trous (non représentés) pour la réception de ces broches, ménagés dans les châssis 30 des plateaux 12A, 12C, chaque premier trou étant disposé de façon à être au droit d'un deuxième trou ménagé dans l'un des plateaux 12A, 12C lorsque ledit plateau 12A, 12C est dans une position de référence. Hormis ces
5 organes d'immobilisation verticale, le crible 10 ne comprend pas d'autres moyens de solidarisation des plateaux 12A, 12B, 12C au bâti 16, de sorte que les plateaux 12A, 12B, 12C sont normalement libres en translation suivant la direction verticale Z par rapport aux montants 80, 82, 84.

Chaque organe gonflable 100, 102 définit une surface de support de l'un des
10 plateaux 12A, 12B, 12C suivant la direction verticale Z. Chaque longeron 32 de chaque plateau 12A, 12B, 12C repose sur l'un de ces organes gonflables 100, 102.

Chaque organe gonflable 100, 102 constitue également un organe d'absorption des vibrations des plateaux 12B, 12C.

Chaque organe gonflable 100, 102 est en particulier constitué par un boudin
15 gonflable allongé dans la direction longitudinale. Ainsi, la souplesse de chaque organe gonflable 100, 102 suivant la direction transversale Y est limitée, de sorte que les vibrations parasites sont évitées.

Les organes gonflables 100, 102 comprennent une pluralité d'organes gonflables de support intermédiaires 100, chacun interposé entre deux plateaux 12A, 12B, 12C consécutifs en étant en contact avec lesdits deux plateaux 12A, 12B, 12C. En particulier,
20 pour chaque paire de plateaux 12A, 12B, 12C consécutifs, deux organes gonflables intermédiaires 100 sont interposés entre lesdits plateaux 12A, 12B, 12C : l'un entre les longerons 32 droits desdits plateaux 12A, 12B, 12C, et l'autre entre les longerons 32 gauches desdits plateaux 12A, 12B, 12C.

En référence à la Figure 7, chaque organe gonflable intermédiaire 100 comprend
25 une base 104 solidaire d'un longeron 32 du plateau 12A, 12B, 12C du dessous, et une partie extensible 106, venue de matière avec la base 104 et définissant une surface de support d'un longeron 32 du plateau 12A, 12B, 12C du dessus.

La base 104 comprend une nervure en T 108, faisant saillie vers le bas depuis une
30 face inférieure de la base 104, pour la solidarisation de l'organe gonflable intermédiaire 100 au longeron 32 du plateau 12A, 12B, 12C du dessous. Cette nervure en T 108 coopère avec une rainure 110 formée dans ledit longeron 32.

La partie extensible 106 définit avec la base 104 une chambre 112 de réception d'un fluide sous pression pour la dilatation de la partie extensible 106.

De retour à la Figure 2, les organes gonflables 100, 102 comprennent également
35 deux organes gonflables de support inférieur 102, interposés chacun entre la trémie 24 et

le plateau inférieur 12B. En particulier, l'un desdits organes gonflables inférieurs 102 est interposé entre un rebord droit 114 de la trémie 24 et le longeron 32 droit du plateau 12B, et l'autre organe gonflable inférieur 102 est interposé entre un rebord gauche 116 de la trémie 24 et le longeron 32 gauche du plateau 12B.

5 En référence à la Figure 8, chaque organe gonflable inférieur 102 comprend une base 120 solidaire du rebord droit 114 ou gauche 116 de la trémie 24, et une partie extensible 122, venue de matière avec la base 120 et définissant une surface de support d'un longeron 32 du plateau 12.

10 La base 120 comprend une nervure en T 124, faisant saillie vers le bas depuis une face inférieure de la base 120, pour la solidarisation de l'organe gonflable inférieur 102 au rebord droit 114 ou gauche 116 de la trémie 24. Cette nervure en T 124 coopère avec une rainure 126 formée dans ledit rebord 114, 116.

La partie extensible 122 définit avec la base 120 une chambre 128 de réception d'un fluide sous pression pour la dilatation de la partie extensible 122.

15 Un procédé de maintenance du crible 10 va maintenant être décrit, en référence aux Figures 1 à 6.

20 Tout d'abord, le crible 10 est arrêté. A cet effet, l'opérateur commande l'arrêt de l'alimentation du crible 10 en produit granuleux, attend que tout le produit soit évacué du crible 10, puis coupe l'alimentation en fluide d'arrosage des buses 40, et stoppe les vibrateurs 20.

25 Puis l'opérateur écarte du plateau 12A, 12C disposé immédiatement au-dessus le plateau 12B, 12C sur lequel il souhaite intervenir pour la maintenance. A cet effet, l'opérateur bloque tout d'abord le plateau 12A, 12C disposé immédiatement au-dessus pour qu'il ne puisse pas descendre par rapport au bâti 16, en engageant chaque broche dans un deuxième trou ménagé dans ledit plateau 12A, 12C, ainsi que dans le premier trou disposé au droit dudit deuxième trou. Ensuite, l'opérateur dégonfle tous les organes gonflables de support 100, 102 disposés en-dessous du plateau 12B, 12C sur lequel il souhaite intervenir pour la maintenance. Ce faisant, ledit plateau 12B, 12C descend par rapport au bâti 16, et s'écarte ainsi du plateau 12A, 12C disposé immédiatement au-

30 dessus.

A l'étape suivante, l'opérateur dégonfle les organes gonflables de support 100 solidaires du plateau 12B, 12C sur lequel il intervient. L'opérateur a alors accès aux tamis 14 portés par le plateau 12B, 12C.

35 L'opérateur désolidarise ensuite les tamis 14 du plateau 12B, 12C. A cet effet, il dégonfle les organes mâles 64, 65 de chaque tamis 14.

10

Puis il retire chaque tamis 14 du plateau 12B, 12C, le nettoie à distance du crible 10, avant de le replacer sur le plateau 12B, 12C.

Une fois chaque tamis 14 remplacé, l'opérateur regonfle les organes mâles 64, 65, par exemple au moyen d'un compresseur à air branché à la chambre interne 68 de
5 chaque organe mâle 64, 65.

L'opérateur regonfle ensuite chaque organe gonflable de support 100, 102 préalablement dégonflé, toujours au moyen du compresseur air.

Enfin, l'opérateur débloque le plateau 12A, 12C situé immédiatement au-dessus du plateau 12B, 12C sur lequel il est intervenu. Il peut alors remettre le crible 10 en
10 fonctionnement, ou effectuer la maintenance d'un autre plateau 12B, 12C.

Grâce à l'invention décrite ci-dessus, la maintenance du crible 10 est facilitée, et les risques de maladies professionnelles sont réduits, l'opérateur de maintenance ne devant plus intervenir dans un espace confiné.

En outre, le crible 10 est compact puisque tous les niveaux de triage sont empilés
15 les uns au-dessus des autres. Il n'est pas nécessaire de mettre différents cribles en cascade compte-tenu de l'excellente qualité de triage procurée par le crible 10, notamment du fait des fréquences de vibration différentes d'un plateau 12B, 12C à l'autre. De plus, l'intégration des canalisations 42 aux châssis 30 des plateaux 12A, 12C évite l'adjonction d'un dispositif spécifique, encombrant, pour l'arrosage du produit granuleux.

REVENDICATIONS

1.- Crible (10) pour le triage des granulats d'un produit granuleux selon leurs granulométries respectives, comprenant une pluralité de plateaux (12A, 12B, 12C) empilés verticalement les uns au-dessus des autres, au moins un des plateaux (12B, 12C) supportant au moins un tamis (14),

caractérisé en ce que le crible (10) comprend des moyens (26) d'écartement vertical des plateaux (12A, 12B, 12C) les uns par rapport aux autres, adaptés pour ajuster sélectivement une distance verticale entre chaque plateau (12A, 12B, 12C) de la pluralité de plateaux et au moins un autre plateau (12A, 12B, 12C) de la pluralité de plateaux.

2.- Crible (10) selon la revendication 1, comprenant un bâti (16) de support des plateaux (12A, 12B, 12C), et dans lequel les moyens d'écartement vertical (26) comprennent des moyens d'immobilisation verticale d'au moins un des plateaux (12A, 12B, 12C) par rapport au bâti (16), ainsi qu'une pluralité d'organes gonflables de support (100, 102) définissant chacun une surface de support de l'un des plateaux (12A, 12B, 12C) suivant la direction verticale.

3.- Crible (10) selon la revendication 2, dans lequel chaque organe gonflable de support (100, 102) est constitué par un boudin gonflable, allongé dans une direction d'écoulement du produit le long de chaque plateau (12A, 12B, 12C).

4.- Crible (10) selon la revendication 2 ou 3, dans lequel les organes gonflables de support (100, 102) comprennent au moins un organe gonflable de support intermédiaire (100), interposé entre deux plateaux (12A, 12B, 12C) consécutifs.

5.- Crible (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou chaque tamis (14) est amovible.

6.- Crible (10) selon la revendication 5, comprenant des moyens de solidarisation du ou de chaque tamis (14) au plateau (12B, 12C) le supportant par déformation d'une partie d'un premier élément parmi le tamis (14) et le plateau (12B, 12C).

7.- Crible (14) selon la revendication 6, dans lequel les moyens de solidarisation comprennent au moins un organe mâle (64, 65), solidaire du premier élément et présentant une chambre intérieure (68) de réception d'un gaz sous pression pour le gonflage dudit organe mâle (64, 65), au moins un organe femelle de réception dudit organe mâle (64, 65), formé dans le deuxième élément parmi le tamis (14) et le plateau (12B, 12C), et un dispositif d'injection d'un gaz sous pression dans l'organe mâle (64, 65).

8.- Crible (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une pluralité de vibrateurs (20), attachés chacun à un plateau (12B, 12C) respectif de la pluralité de plateaux (12A, 12B, 12C) pour faire vibrer ledit plateau (12B,

12C), et adaptés les uns aux autres de façon à faire vibrer au moins un des plateaux (12B, 12C) à une fréquence différente de la fréquence de vibration de chaque autre plateau (12B, 12C).

5 9.- Crible (10) selon la revendication 8, comprenant au moins un organe d'absorption des vibrations, interposé entre deux plateaux (12A, 12B, 12C) consécutifs de la pluralité de plateaux.

10.- Crible (10) selon les revendications 4 et 9 prises ensemble, dans lequel le ou chaque organe d'absorption des vibrations est constitué par un organe gonflable de support intermédiaire (100).

10 11.- Crible (10) selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, comprenant, pour au moins un des vibreurs (20), un élément (90) d'attache facile dudit vibreur (20) à son plateau (12B, 12C) respectif, ledit élément d'attache facile (90) comportant un support (92) pour le vibreur (20), et une platine (94), solidaire dudit support (92) et reçue dans une rainure (96) ménagée dans le plateau (12B, 12C) respectif.

15 12.- Crible (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un bâti (16) de support des plateaux (12A, 12B, 12C), ledit bâti (16) comprenant une pluralité de montants verticaux (80, 82, 84) définissant entre eux un espace (85) de réception des plateaux (12A, 12B, 12C), les plateaux (12A, 12B, 12C) étant libres en translation suivant la direction verticale (Z) par rapport aux montants (80, 20 82, 84).

13.- Crible (10) selon la revendication 12, dans lequel chaque montant (80, 82, 84) présente une surface d'appui contre au moins un des plateaux (12A, 12B, 12C).

14.- Crible (10) selon la revendication 13, dans lequel chaque montant (80, 82, 84) comprend un absorbeur de vibrations (88), définissant la surface d'appui.

25 15.- Crible (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins un des plateaux (12A, 12C) comprend un châssis (30) rigide, présentant une canalisation interne (42) de circulation d'un fluide d'arrosage du produit, ledit plateau (12A, 12C) comprenant en outre au moins une buse (40) de projection du fluide d'arrosage sur le produit, la ou chaque buse (40) étant en communication fluïdique avec 30 ladite canalisation interne (42).

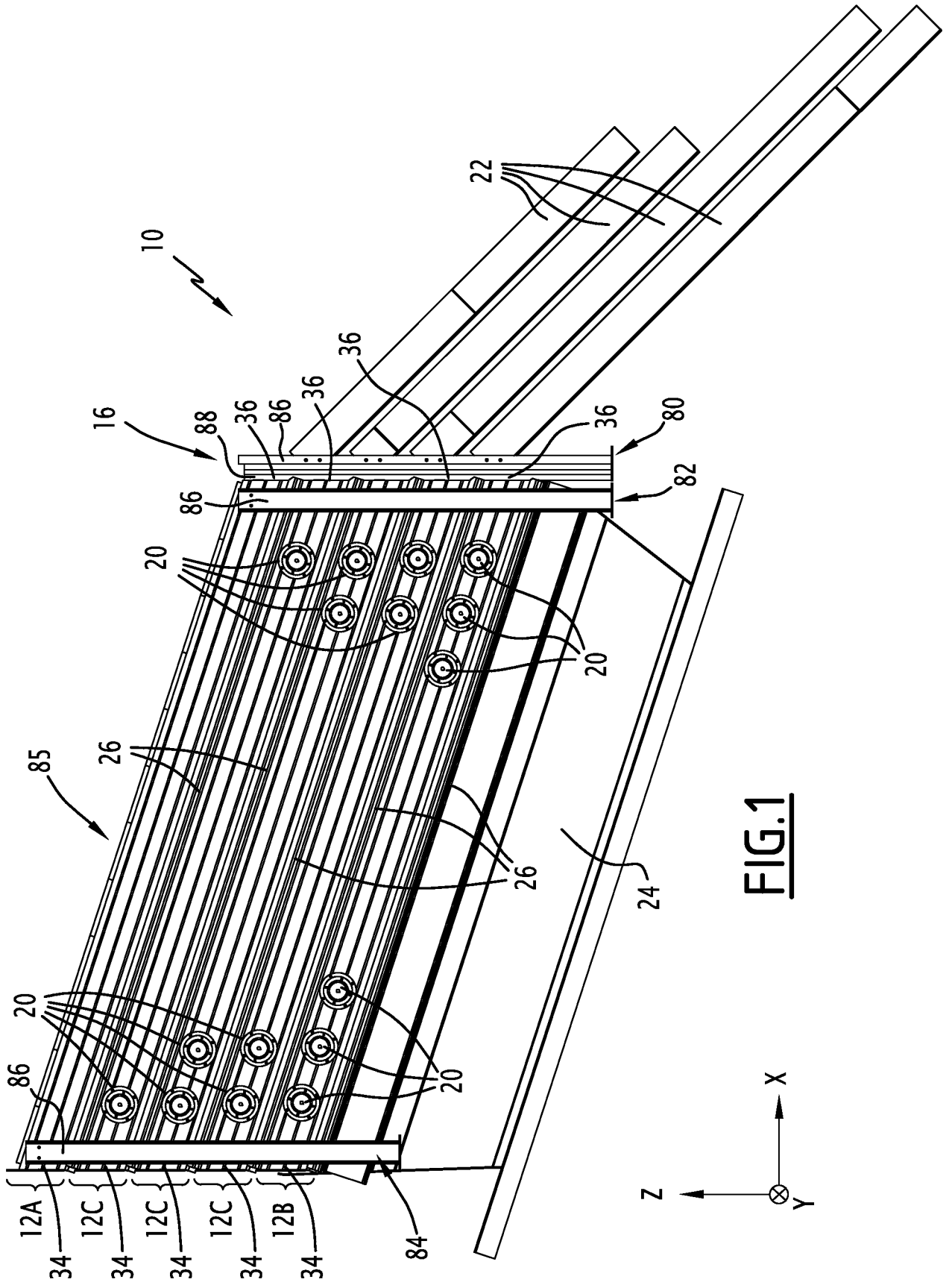
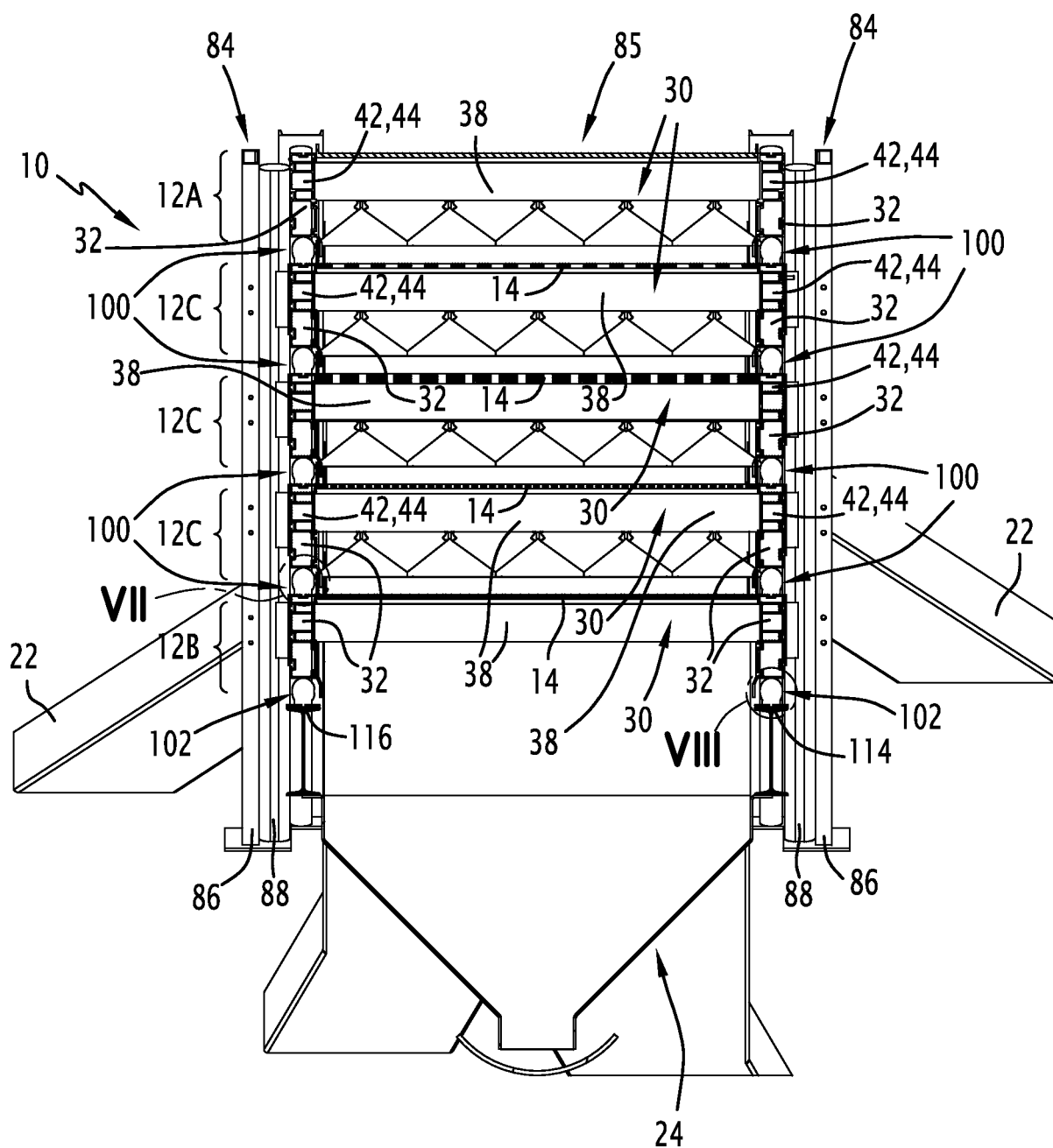
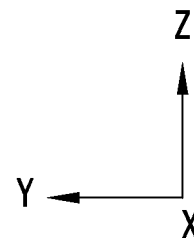


FIG.1

2/6

**FIG. 2**

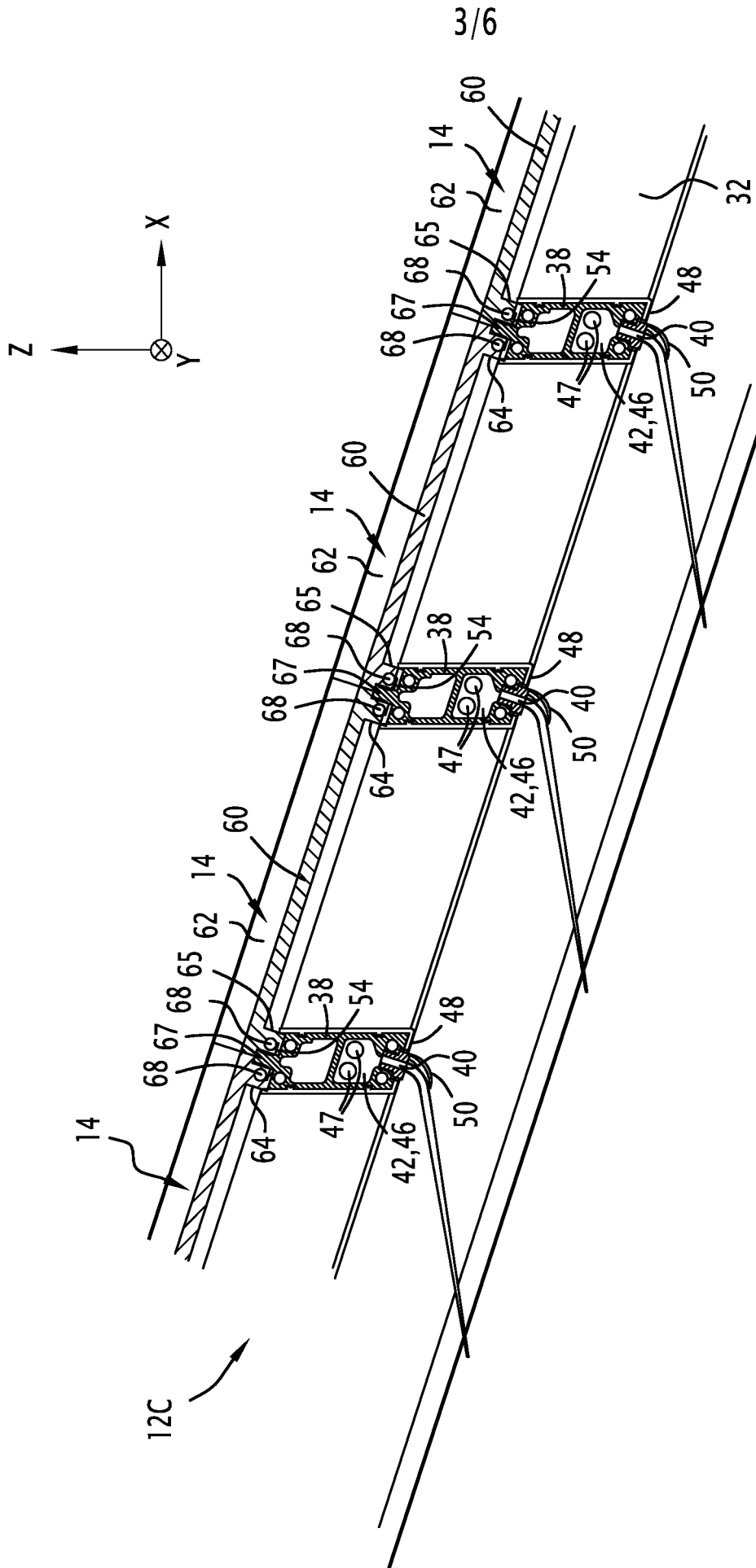


FIG. 3

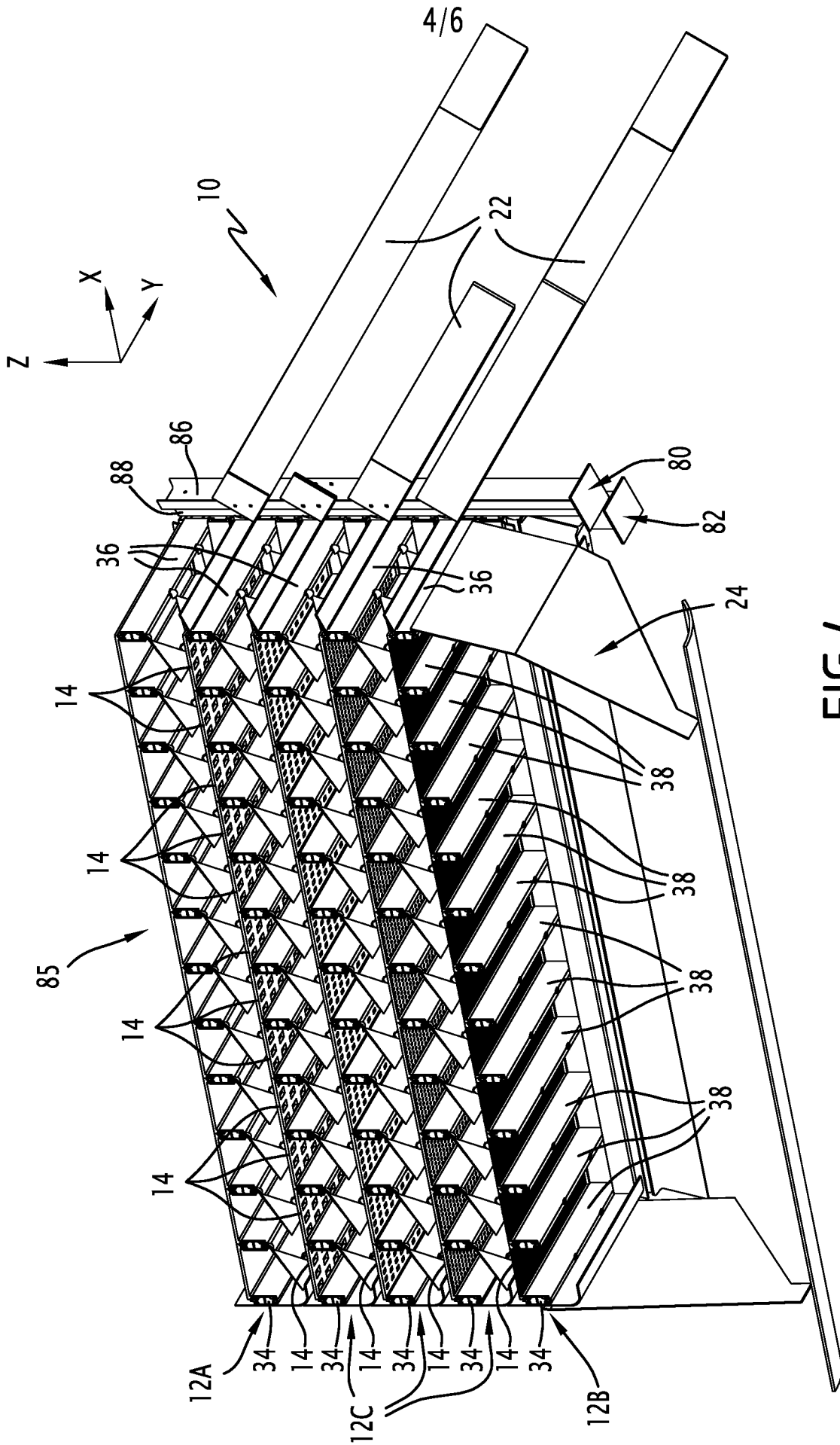
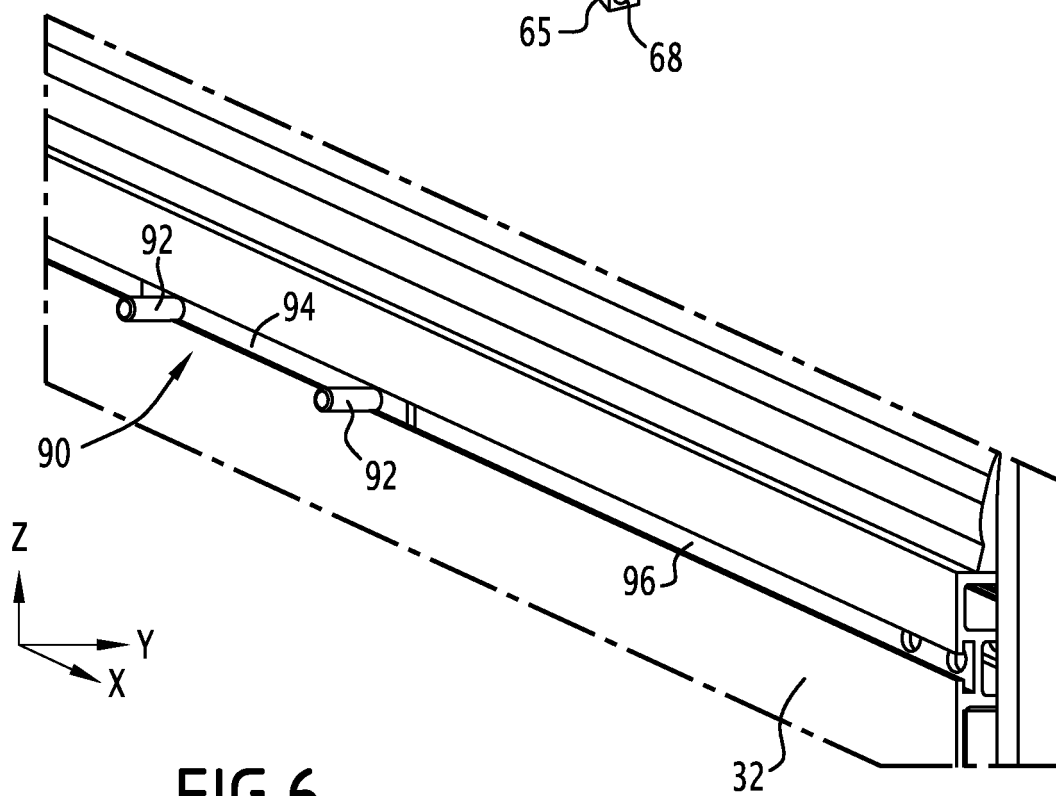
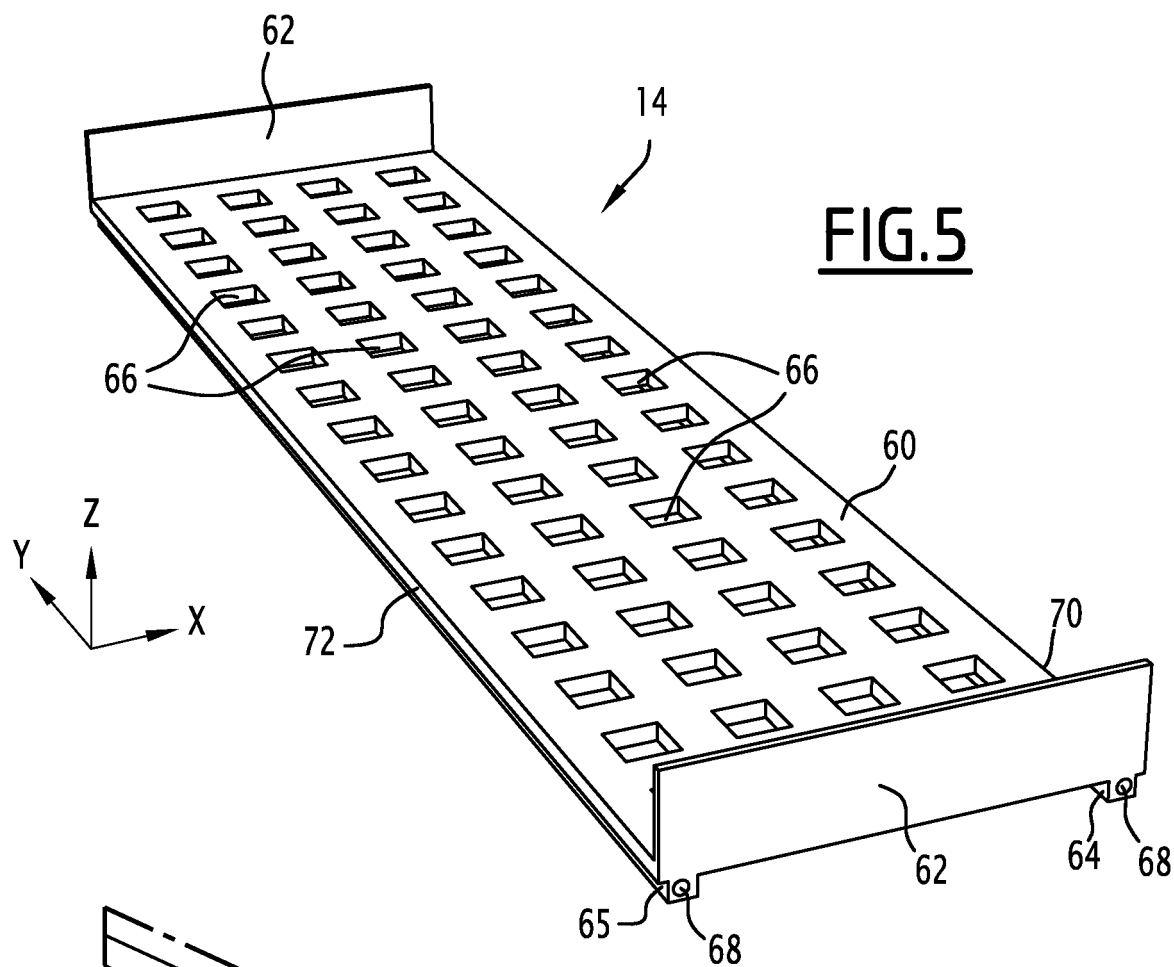
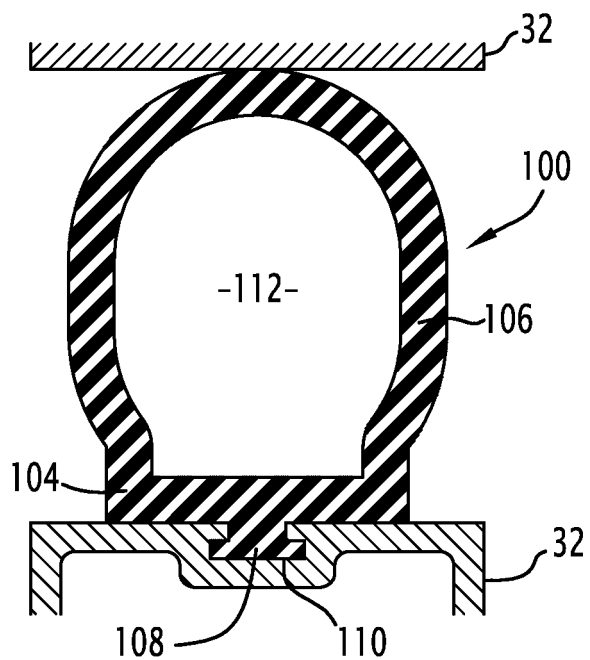
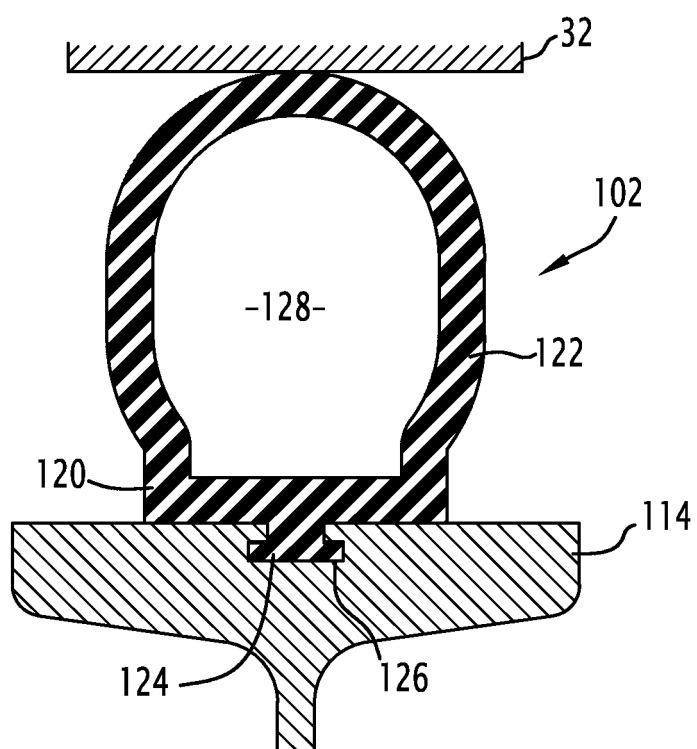


FIG. 4

5/6



6/6

**FIG. 7****FIG. 8**



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 780346
FR 1352817

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	W0 92/19392 A1 (SWECO INC [US]) 12 novembre 1992 (1992-11-12)	1-6	B07B1/46 B03B5/02
Y	* abrégé *; figures *	8-10,	
A	* page 2, ligne 30 - page 6, ligne 37 *	12-15 7,11	

X	FR 2 721 236 A1 (CHAUVIN SARL ETS [FR]) 22 décembre 1995 (1995-12-22)	1,5,6	
A	* page 2, ligne 12 - page 8, ligne 5 *	2-4,7-15	

Y	EP 0 937 508 A2 (S D I RENTALS B V [NL] S D I RENTALS B V) 25 août 1999 (1999-08-25)	8-10, 12-14	
	* le document en entier *		

Y	FR 912 940 A (PREP IND COMBUSTIBLES) 23 août 1946 (1946-08-23)	15	
	* page 4, ligne 76 - ligne 78; figure 1 *		

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B07B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 février 2014		Plontz, Nicolas	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1352817 FA 780346**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **06-02-2014**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9219392	A1	12-11-1992	EP 0583370 A1	23-02-1994
			US 5226546 A	13-07-1993
			US 5255789 A	26-10-1993
			WO 9219392 A1	12-11-1992

FR 2721236	A1	22-12-1995	AUCUN	

EP 0937508	A2	25-08-1999	DE 69916516 D1	27-05-2004
			EP 0937508 A2	25-08-1999
			NL 1008369 C2	30-08-1999

FR 912940	A	23-08-1946	AUCUN	
