

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

**2 482 417**

A1

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21)

**N° 80 10693**

(54) Procédé d'empilage de plaques laissant entre elles un intervalle ouvert et plaques permettant un tel empilage.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). A 01 K 61/00; B 65 H 39/10.

(22) Date de dépôt..... 13 mai 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 47 du 20-11-1981.

(71) Déposant : Société dite : ALLIBERT EXPLOITATION SA, résidant en France.

(72) Invention de : Michel Moret et Jacques Rech.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : François Lerner, conseil en brevets,  
2, rue Wilhem, 75016 Paris.

La présente invention se rapporte à un procédé d'empilage de plaques souples les unes au-dessus des autres avec création entre les plaques adjacentes voisines d'un intervalle libre ouvert vers l'extérieur et à des plaques permettant un tel empilage.

Une application particulièrement adaptée de telles plaques est la constitution d'un collecteur de naissains, en particulier pour l'élevage des huîtres et d'autres mollusques.

On sait que pour élever certains mollusques vivant en colonie tels notamment que les huîtres, on collecte sur des supports collecteurs les larves nageantes de ces espèces, larves dénommées "naissains".

Les collecteurs sont fabriqués actuellement de façon artisanale, à partir de divers supports, tels notamment que des tuiles dont la structure poreuse est favorable à la collecte des naissains.

La mise en place rationnelle de grandes surfaces de tels collecteurs pose de gros problèmes pratiques, tandis que la récolte est difficile et pénible car il n'est pas facile de décoller des surfaces poreuses inégales des collecteurs les jeunes coquillages fragiles formés après quelques mois.

Un des objets de l'invention est de permettre d'empiler sous un faible volume un grand nombre de plaques souples pouvant former collecteur et entre lesquelles sera ménagé l'espace de communication approprié avec le milieu extérieur permettant la collecte des naissains et leur croissance dans de bonnes conditions.

A cet effet, le procédé d'empilage de plaques souples sensiblement planes les unes au-dessus des autres avec création entre les plaques adjacentes voisines d'un intervalle libre ouvert vers l'extérieur se caractérise selon l'invention en ce que pour créer l'empilage, on cintre une première plaque sensiblement cylindriquement de manière à lui donner une certaine courbure, sensiblement en forme d'une tuile ronde, on la fixe dans cet état, par exemple par verrouillage sur une plaque sous-jacente de deux points voisins de son bord extérieur sensiblement opposés par rapport au plan de symétrie de la partie de cylindre pas-

sant par la génératrice de sommet de courbure, puis l'on empile par dessus le côté convexe de ladite plaque cintrée, une nouvelle plaque que l'on cinte cylindriquement selon une direction de génératrices de cylindre différente, et  
5 avantageusement sensiblement orthogonale à celle de ladite première plaque, et l'on verrouille la nouvelle plaque sur ladite première plaque dans sa position cintrée en au moins deux points situés sur ladite nouvelle plaque près de son bord extérieur et sensiblement opposés par rapport au plan  
10 de symétrie de la partie de cylindre passant par la génératrice de sommet de courbure de ladite nouvelle plaque, et situés sur ladite première plaque en deux points écartés au voisinage de la génératrice de sommet de courbure de la première plaque, puis on répète l'opération autant de fois  
15 que désiré avec de nouvelles plaques qu'on vient verrouiller chaque fois sur la précédente en orientation de génératrices de cylindre différente, par exemple sensiblement orthogonale, d'une plaque à la suivante et en orientation de courbure dirigée chaque fois du même côté.

20 On constitue ainsi en quelque sorte un empilage de tuiles rondes cintrées constituées chacune d'une plaque souple initialement plane et qui sont disposées les unes par-dessus les autres avec leur centre de courbure du même côté mais avec leur ligne de faite orientée différemment et  
25 avantageusement orthogonalement d'une plaque à la suivante. Ainsi, entre chaque plaque est ménagé un canal d'accès et de communication avec le milieu ambiant extérieur, par exemple marin lorsqu'un empilage de telles plaques est immergé.

30 Chaque plaque est avantageusement constituée d'un matériau plastique souple susceptible de résister au milieu marin et sur lequel on accroche de préférence un mortier de chaux favorable au collectage des naissains.

Selon une autre caractéristique du procédé de l'invention, pour assurer le cintrage des plaques successives,  
35 on engage des parties d'une plaque, telles au moins que deux pattes formées sur elle sensiblement symétriquement par rapport au centre de la plaque, dans des parties complémentaires, telles que au moins deux encoches formées dans lesdites plaques sensiblement symétriquement par rap-

port à leur centre, et on prévoit des écartements légèrement différents entre lesdites deux pattes et lesdites deux encoches. Ainsi, par le simple choix des écartements légèrement différents, on obtient automatiquement et exactement le cintrage désiré des plaques empilées les unes au-dessus des autres (avec leur ligne de faite orientée différemment d'une plaque à la suivante), et cela donne ainsi automatiquement le volume de passage libre désiré entre deux plaques adjacentes.

10        Selon une autre caractéristique de l'invention, pour assurer le verrouillage positif mutuel des plaques successives, on donne auxdites pattes et auxdites encoches complémentaires des orientations telles que l'engagement mutuel de ces parties complémentaires doit se faire dans un mouvement  
15        de translation, sensiblement parallèle au plan d'empilage des plaques, et après empilage et verrouillage mutuel des plaques, on passe à travers l'empilage par exemple sensiblement orthogonalement auxdites plaques, au moins une barre ou un pieu, pouvant former support de l'empilage, et interdisant tout mouvement de translation relatif desdites plaques. Ainsi, on est assuré que l'empilage des plaques  
20        constitué ne pourra plus se défaire, au moins aussi longtemps que le pieux support sera en place.

      Pour la mise en oeuvre du procédé décrit ci-dessus,  
25        on utilise de préférence des plaques souples sensiblement planes qui se caractérisent en ce qu'elles ont une forme, par exemple sensiblement circulaire, carrée, rectangulaire, octogonale ou autre, dans laquelle les points du bord périphérique sont généralement situés à des distances sensiblement égales du centre de la plaque, et chaque plaque comporte au moins deux parties telles que deux pattes formées sur elle au voisinage de son bord et sensiblement symétriquement  
30        par rapport au centre de la plaque, et au moins deux parties complémentaires, telles que deux encoches formées sur elle au voisinage de son bord, sensiblement symétriquement par  
35        rapport au centre de la plaque mais selon une direction diamétrale différente, les écartements entre lesdites parties complémentaires telles que pattes, d'une part, et encoches, d'autre part étant légèrement différents. De

cette façon, avec une seule plaque d'un seul type, on peut constituer les empilages précédemment décrits en forme de tuiles cintrées se superposant les unes les autres et s'accrochant les unes par dessus les autres en présentant une même direction de courbure et des lignes de faite orientées différemment, et avantageusement orthogonalement, d'une plaque à la suivante.

Selon une autre caractéristique de l'invention, chaque plaque comporte en son centre un orifice pour son enfilage sur un pieu support.

Selon un mode de réalisation avantageux, chaque patte précitée est formée à la périphérie de la plaque en s'étendant selon une direction sensiblement diamétrale et comporte au moins un prolongement latéral sensiblement perpendiculaire à ladite direction diamétrale, tandis que chaque encoche précitée a une largeur sensiblement égale au(x)dit(s) prolongement(s) latéral(aux) et est formée dans ladite plaque sensiblement perpendiculairement à une autre direction diamétrale en étant légèrement décalée d'un même côté de ladite autre direction diamétrale. Avec une telle disposition, on obtient un verrouillage parfait de l'empilage dès lors que les plaques sont enfilées sur le pieu support, et comme il apparaîtra plus clairement, ainsi que d'autres objets et avantages de l'invention à l'aide de la description qui va suivre faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'une plaque souple conçue selon l'invention,

- la figure 2 est une vue par dessus de la même plaque,

- la figure 3 est une vue en perspective à plus petite échelle montrant un empilement constitué de plusieurs plaques du type illustré aux figures 1 et 2,

- la figure 4 montre comme la figure 1 en perspective une variante d'une plaque,

- la figure 5 montre vues par dessus et avec arrachement deux plaques empilées coopérant,

- la figure 6 montre en élévation plusieurs plaques du type illustré aux figures 4 et 5 coopérant en empilement,

- la figure 7 montre de façon schématique comme la figure 2 une variante d'une autre plaque conçue selon

l'invention,

- la figure 8 montre schématiquement comment coopèrent deux plaques du type illustré à la figure 7 pour réaliser un empilement selon l'invention,

5 - la figure 9 montre en élévation un empilement de plaques du type illustré aux figures 7 et 8,

- la figure 10 montre comme les figures 1 et 4 une variante de réalisation d'une plaque conçue selon l'invention,

- la figure 11 montre en vue par dessus comment on réa-  
10 lise l'empilage et le verrouillage de deux plaques superposées,

- la figure 12 montre en vue élévation un empilage constitué de plusieurs plaques du type illustré aux figures 10 et 11,

15 - la figure 13 montre en coupe une pièce entretoise pouvant être utilisée pour faciliter l'empilage.

On se reportera tout d'abord aux figures 1 à 3 illustrant une première réalisation de l'invention.

L'empilage 1 illustré à la figure 3 est réalisé à partir de plaques souples sensiblement planes telles que repérées  
20 P. Dans le mode de réalisation illustré, chaque plaque P est de forme sensiblement circulaire de diamètre D et comporte sur son bord extérieur deux pattes respectivement 2, 3 opposées prévues selon une direction de diamètre  $x$  de la  
25 plaque.

Selon une direction de diamètre orthogonale  $y$ , la plaque comporte deux ouvertures 4, 5 formées à faible distance du bord extérieur de la plaque comme repéré par le cercle en traits discontinus  $d$ . Les ouvertures 4, 5 sont des fentes de  
30 largeur légèrement supérieure à celle des pattes 2, 3.

La plaque comporte en outre un orifice central 6.

La plaque est avantageusement formée en un matériau plastique souple résistant au milieu marin. Elle comporte de préférence un certain nombre de petits trous ou creux 7 sur  
35 ses deux faces favorisant l'accrochage d'un mortier de chaux ou autre substance analogue favorisant le collectage des naissains.

D'autres trous ou creux 8 plus importants peuvent être prévus par exemple selon deux lignes parallèles au diamètre  $y$ .

Ces deux lignes d'orifice 8 pourront faciliter le ramassage des jeunes huîtres en fin de période de collectage comme il sera décrit plus loin.

5 Pour réaliser l'empilage de telles plaques et constituer un collecteur de naissains conformément à l'invention, on procède de la façon suivante. Sur une plaque  $P_0$  (figure 3) formant base de l'empilage, on vient placer une première plaque  $P_1$  après l'avoir cintrée de façon à engager les  
10 pattes 2, 3 de la plaque  $P_1$  dans les fentes 4, 5 de la plaque  $P_0$ . Etant donné que le diamètre  $d$  sur lequel sont situées les ouvertures 4, 5 est légèrement inférieur au diamètre  $D$  égal à la distance séparant les pattes 2, 3, après mise en place des pattes 2, 3 de la plaque  $P_1$  dans les encoches 4, 5 de la plaque  $P_0$ , la plaque  $P_1$  conserve une forme bombée  
15 dont la concavité est tournée vers la plaque  $P_0$ .

Un certain verrouillage élastique est déjà obtenu, mais le verrouillage peut être parfait en introduisant une goupille dans les orifices 9 formés dans les pattes 2, 3 ou en passant un lien dans les orifices 9 des pattes de la  
20 plaque  $P_1$  et dans des orifices 10 formés dans la plaque  $P_0$  au voisinage des fentes 4, 5 (figure 2).

Sur le début d'empilage des plaques  $P_0$  et  $P_1$  ainsi constitué, on vient empiler une nouvelle plaque  $P_2$  en engageant les pattes 2, 3 de cette plaque dans les fentes 4, 5  
25 de la plaque  $P_1$  sous-jacente, étant noté que les fentes 4, 5 se trouvent près de la ligne de faite ou de sommet de la convexité de la plaque  $P_1$ .

On parfait à nouveau le verrouillage, puis sur la nouvelle plaque  $P_2$ , on vient empiler de la même manière une  
30 nouvelle plaque  $P_3$  puis une nouvelle plaque  $P_4$ , etc.; étant observé que toutes les plaques viennent s'empiler avec leur concavité orientée du même côté et avec leur direction de génératrice de cylindre dirigée orthogonalement d'une plaque à la suivante.

35 Pour soutenir l'empilage ainsi formé et le stabiliser, il suffit de passer dans les orifices centraux 6 en regard de toutes les plaques un pieu ou une barre support 11, l'ensemble pouvant être arrêté par une goupille ou analogue 12.

En procédant de cette façon, on laisse entre chaque

plaque un passage libre de communication avec le milieu ambiant extérieur, un tel empilage formant un excellent collecteur pour naissains.

Il apparaît immédiatement que l'importance de l'espace libre laissé entre deux plaques consécutives est fonction de la différence choisie entre les diamètres  $d$  et  $D$  ou en d'autres termes entre les différences d'écartements choisis entre les pattes coopérantes 2, 3 et les encoches ou fentes coopérantes 4, 5.

Dans une réalisation ayant donné satisfaction, les plaques sont en matériau plastique d'une épaisseur de 2 à 3 millimètres et présentent un diamètre de 500 millimètres, un espace de passage de 50 millimètres ayant été laissé entre deux génératrices de sommet de deux plaques adjacentes obtenues en choisissant  $D - d = 20$  millimètres.

Le chaulage des plaques qui facilite la collecte et l'implantation des naissains peut être effectué soit avant création de l'empilage, soit après, par exemple en plongeant l'empilement tel que constitué et illustré à la figure 3 dans un bain approprié de lait de chaux. L'accrochage de la chaux peut également être obtenu par exemple par pulvérisation automatique d'un mortier de chaux.

A la fin de la saison de collectage, les collecteurs ayant recueilli les naissains et sur lesquels se sont formés les jeunes mollusques, peuvent être désassemblés en procédant dans l'ordre inverse des opérations d'assemblage, c'est-à-dire retrait initial du pieu support 11 puis déverrouillage une à une des plaques en commençant par la plaque supérieure ou par la plaque inférieure. Les plaques peuvent être alors conduites à une machine qui pourra recueillir les jeunes huîtres ou autres mollusques par passage des deux côtés de la plaque sur un grattoir. Les plaques peuvent être acheminées par exemple par un système de pignons (non représentés) qui engrèneront dans les lignes d'orifices<sup>8</sup>, tout autre système d'entraînement des plaques pouvant être imaginé, par exemple par avancement entre des rouleaux presseurs en caoutchouc. Ainsi, la collecte peut être facilement mécanisée et simplifiée, les mêmes plaques pouvant être ré-utilisées plusieurs fois.



Bien que dans les dessins, on ait illustré des plaques circulaires, il est bien évident que de nombreuses autres formes peuvent être utilisées, par exemple carrées comme illustré en traits mixtes à la figure 1, rectangulaires, 5 octogonales ou autres, pourvu que les points du bord périphérique de la plaque soient généralement situés à des distances sensiblement égales du centre de la plaque de façon à permettre de disposer selon deux directions de diamètres  $x$  et  $y$  différentes des pattes telles que 2, 3 et des encoches 10 coopérantes telles que 4, 5 situées à des distances  $D$  et  $d$  légèrement mais peu différentes.

De même, pour une simplicité de réalisation, les directions  $x$  et  $y$  ont été choisies orthogonales. Il est clair cependant que d'autres positions angulaires peuvent être 15 choisies, les fentes 4, 5 pouvant être dirigées par exemple selon les diamètres  $s$  et/ou  $t$  à  $45^\circ$  de la direction  $x$  sans que le principe de l'invention ne soit modifié. Dans une telle disposition, on pourra par exemple retrouver deux 20 lignes de faite de plaques parallèles, toutes les trois plaques et non comme dans la disposition orthogonale illustrée aux figures 1 à 3 toutes les deux plaques. La disposition orthogonale est cependant préférée dans la mesure où l'accrochage est réalisé selon une ligne de faite évitant tout travail en torsion de la plaque et donc de l'empilage.

Un inconvénient du mode de réalisation qui vient d'être 25 décrit est qu'on risque un certain déverrouillage de l'empilage si l'on ne prend pas soin de passer un rivet ou un lien après verrouillage dans les orifices 9 formés dans les pattes 2, 3. Cet inconvénient est évité selon le mode de 30 réalisation décrit maintenant en faisant référence aux figures 4 à 6.

Selon ce nouveau mode de réalisation, on retrouve une plaque  $P$  de forme générale sensiblement circulaire avec deux 35 pattes 12, 13 et deux fentes 14, 15 en lieu et place des pattes 2, 3 et fentes 4, 5 du mode de réalisation précédent.

Les pattes 12, 13 sont tournées d'un même côté du diamètre  $x$  et les fentes 14, 15 parallèles au diamètre  $x$  sont décalées légèrement et d'un même côté par rapport au diamètre  $y$ . Les pattes 12, 13 comportent un prolongement

latéral 12a, 13a dirigé sensiblement perpendiculairement à la direction diamétrale  $x$ , la patte 13 ayant à sa naissance une largeur (mesurée perpendiculairement à la direction  $x$ )  $e$  inférieure à la largeur ou hauteur  $E$  du prolongement latéral 12a de la patte. De leur côté, les fentes 14, 15 ont une

5 largeur sensiblement égale à cette hauteur  $E$ .

Pour réaliser l'empilage de telles plaques, on procède alors de la façon suivante. Sur une plaque initiale  $P_0$ , on présente une première plaque  $P_1$  (partiellement illustrée en

10 traits fantômes à la figure 5). On cintre cette plaque en tournant la concavité vers la plaque  $P_0$  et en la présentant tournée à  $90^\circ$  par rapport à la plaque sous-jacente  $P_0$ . On peut ainsi engager dans les fentes 14, 15 de la plaque  $P_0$  les pattes 12, 13 de la plaque  $P_1$ . Cependant, compte tenu du

15 décentrement des fentes 14, 15 par rapport au diamètre  $y$  (figure 4) cet engagement ne peut se faire que si l'orifice  $16_1$  de la plaque  $P_1$  est désaxé par rapport à l'orifice  $16_0$  de la plaque sous-jacente  $P_0$  (figure 5). Par contre, une fois que les pattes 12, 13 ont été engagées dans les fentes 14,

20 15, il suffit de déplacer la plaque  $P_1$  par rapport à la plaque  $P_0$  dans le sens de la flèche  $F$  (figure 5) jusqu'à butée du fond des encoches 12b, 13b de la plaque  $P_1$  contre le bord 14a, 15a des fentes 14, 15 de la plaque  $P_0$ . Dans cette dernière position d'engagement, les deux orifices  $16_0$ ,  $16_1$

25 des plaques  $P_0$  et  $P_1$  sont de nouveau en coïncidence et il sera possible de les enfiler sur un seul et même pieu ou piquet support 21 (position d'engagement non représentée).

Etant donné que de même que dans le mode de réalisation des figures 1 à 3, on a choisi une distance  $d$  séparant

30 les fentes 14 et 15 légèrement inférieure à la distance  $D$  séparant la naissance des pattes 12, 13, la plaque  $P_1$  fixée de la manière indiquée sur la plaque  $P_0$  conserve automatiquement la convexité voulue.

De même que dans le mode de réalisation précédent,

35 sur la plaque  $P_1$  ainsi cintrée, on pourra venir superposer et verrouiller une nouvelle plaque  $P_2$  cintrée en direction orthogonale et à concavité toujours tournée du même côté. La plaque  $P_2$  s'accrochera sensiblement sur la ligne de faite de la plaque  $P_1$ . De nouvelles plaques  $P_3$ ,  $P_4$ , etc., pourront être ajoutées.

D'autre part, lorsque les fonds 12b, 13b des pattes 12, 13 sont poussés en fond d'encoches 14a, 15a, toutes les plaques superposées ont leurs orifices centraux 16 en regard et peuvent donc être enfilées sur un seul et même  
5 pieu support.

Une fois enfilées sur le pieu support, on observe que les plaques ne peuvent plus se déverrouiller, car les prolongements latéraux 12a, 13a des pattes 12, 13 ne peuvent sortir des fentes 14, 15 qu'après un mouvement de translation mutuel  
10 de deux plaques adjacentes amenant leurs orifices centraux 16 hors de coïncidence.

On se reportera maintenant aux figures 7 à 9 dans lesquelles on a illustré un autre mode encore de réalisation.

Comme illustré aux dessins, les plaques P ont une forme  
15 générale sensiblement carrée et comportent quatre pattes 22, 23, 24 et 25. Les pattes 22 et 23 prennent naissance sur le diamètre  $x$  de la plaque et sont dirigées d'un même côté par rapport à ce diamètre, tandis que les pattes 24, 25 prennent naissance sur le diamètre orthogonal  $y$  de la plaque en étant  
20 également dirigées d'un même côté par rapport à ce diamètre. A la naissance des pattes, sont ainsi formées quatre encoches repérées respectivement 22' à 25'. Au centre de la plaque, est prévu un orifice 26.

A la figure 7, il apparaît que les pattes 22, 23 naissent en formant les encoches 22', 23' sur un cercle de diamètre D, tandis que les pattes 24, 25 prennent naissance en formant les encoches 24', 25' sur un cercle un peu plus petit de diamètre d.  
25

De façon à repérer plus facilement les deux familles de  
30 pattes 22, 23 et 24, 25, on peut les différencier par exemple en donnant une forme extérieurement arrondie aux pattes 24, 25.

La création d'un empilage à partir de telles plaques se fait de la façon suivante. De telles plaques telles que  $P_0$ ,  
35  $P_1$  sont présentées en regard sensiblement dans un même plan comme illustré à la figure 8 en ayant soin de présenter les ouvertures des encoches 22', 23' de la plaque  $P_1$  sensiblement en regard des ouvertures 24', 25' de la plaque  $P_0$ . On rapproche alors les deux plaques comme illustré par la flèche F

en cintrant la plaque  $P_1$  de façon à ramener la distance séparant les encoches 22' et 23' à la distance  $d$  inférieure à  $D$ . On a illustré ainsi en traits mixtes en  $P'_1$  le moment où la plaque  $P_1$  va pouvoir s'engager avec la plaque  $P_0$ . On

5 remarque que dans cette position, les orifices centraux 16<sub>0</sub>, 16<sub>1</sub> des plaques  $P_0$  et  $P_1$  ne sont pas encore en regard ; ils ne le seront que lorsque les deux plaques seront mutuellement engagées en fondsd'encoches 22' - 24', 23' - 25'.

A ce moment, la plaque  $P_1$  sera engagée en position

10 cintrée par dessus la plaque  $P_0$  comme illustré à la figure 9 avec sa concavité dirigée vers la plaque  $P_0$ .

Par dessus la plaque  $P_1$  et sur sa ligne de faite , on pourra engager dans ses encoches 24', 25' libres, les encoches 23', 24' d'une nouvelle plaque  $P_2$  qui se cintrera

15 par dessus comme illustré à la figure 9. Sur cette plaque  $P_2$ , on pourra de même empiler une nouvelle plaque  $P_3$ , et ainsi de suite, toutes ces plaques ayant leur concavité dirigée vers le même côté (regardant vers la plaque  $P_0$ ) et les lignes de faite de chaque plaque étant dirigées orthogonalement d'une

20 plaque à la suivante.

L'empilage ainsi constitué pourra être monté sur un pieu support 27 qui assurera en même temps le verrouillage des plaques interdisant tout désassemblage de la construction.

25 On se reportera maintenant aux figures 10 à 12 dans lesquelles on a illustré une nouvelle variante très semblable à celle illustrée aux figures 4 à 6.

La différence essentielle réside en ce que les pattes 12 et 13 du mode de réalisation précédent ont été remplacées

30 par des pattes 28, 29 présentant deux prolongements latéraux symétriques 28a, 28b, 29a, 29b par rapport à la direction diamétrale  $x$ . Pour le reste, il n'y a pas de changement et la largeur  $E$  des fentes 15, 14 est choisie sensiblement égale à la largeur des deux prolongements 28a, 28b, 29a, 29b des

35 pattes 28, 29 mesurés perpendiculairement à la direction  $x$ .

Il apparaît ainsi que le fonctionnement et la mise en place des plaques sont réalisés comme expliqué précédemment, la disposition symétrique des pattes 28, 29 par rapport à la direction diamétrale  $x$  autorisant cependant la présentation

des plaques sans tenir compte de la face recto ou verso, l'engagement d'une plaque sur la suivante se faisant par poussée (flèche F) d'une plaque  $P_1$  engagée sur une plaque sous-jacente  $P_0$  en tenant compte seulement de l'orientation des encoches 15, 14 de cette plaque sous-jacente.

Lorsque les plaques sont en place, les orifices centraux 16 sont alignés et le verrouillage est obtenu lorsqu'on enfiler les plaques sur un pieu support 21.

Pour bloquer l'ensemble, on peut prévoir sur le pieu 21 sous la dernière plaque une goupille ou analogue 30.

En outre, si l'on a peur que les plaques flambent si elles sont par exemple très fines, on peut prévoir des entretoisements tels que des petits manchons 31, 32 sur chaque face.

Si l'on préfère qu'il n'y ait pas de partie en saillie sur les plaques, par exemple pour faciliter la récolte des jeunes huîtres formées, et si l'on désire tout de même avoir les pièces d'entretoisement et de renforcement, celles-ci peuvent être constituées, comme illustré à la figure 13 de façon indépendante par des manchons 37 comportant deux collerettes 33, 34 et deux diamètres 35, 36 différents permettant l'emboîtement superposé de tels manchons tels que 37, 37'.

Pour réaliser la mise en place, on pose sur la première plaque  $P_0$  un manchon 37 qui vient buter par la collerette 33 sur la plaque  $P_0$ . On pose ensuite en la cintrant comme indiqué précédemment par dessus la plaque  $P_0$  la plaque  $P_1$ . On place alors un deuxième manchon 37' par dessus l'arête de sommet de la plaque  $P_1$ , la partie 35 du nouveau manchon venant s'engager dans la partie 36 du manchon précédent. On assure simultanément le verrouillage des plaques  $P_0$  et  $P_1$ . Par dessus la plaque  $P_1$  et le manchon qui la surmonte en son centre, on vient poser une nouvelle plaque  $P_2$ , puis un nouveau manchon, etc..

L'ensemble de l'empilage peut être ensuite enfilé sur un pieu support.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation illustrés et décrits qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple, l'invention comprenant au contraire

tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont réalisées selon son esprit et mises en oeuvre dans le cadre des revendications qui suivent.

## REVENDICATIONS

1. Procédé d'empilage de plaques souples sensiblement planes les unes au-dessus des autres avec création entre les plaques adjacentes voisines d'un intervalle libre ouvert vers l'extérieur, caractérisé en ce que pour créer l'empilage, on cintre une première plaque sensiblement cylindriquement de manière à lui donner une certaine courbure sensiblement en forme d'une tuile ronde, on la fixe dans cet état, par exemple par verrouillage sur une plaque sous-jacente de deux points voisins de son bord extérieur sensiblement opposés par rapport au plan de symétrie de la partie de cylindre passant par la génératrice de sommet de courbure, puis l'on empile par dessus le côté convexe de ladite plaque cintrée une nouvelle plaque que l'on cintre cylindriquement selon une direction de génératrices de cylindre différente et avantageusement sensiblement orthogonale à celle de ladite première plaque, et l'on verrouille la nouvelle plaque sur ladite première plaque dans sa position cintrée en au moins deux points situés sur ladite nouvelle plaque près de son bord extérieur et sensiblement opposés par rapport au plan de symétrie de la partie de cylindre passant par la génératrice de sommet de courbure de ladite nouvelle plaque, et situés sur la dite première plaque en deux points écartés au voisinage de la génératrice de sommet de courbure de la première plaque, puis on répète l'opération autant de fois que désiré avec de nouvelles plaques que l'on vient verrouiller chaque fois sur la précédente en orientation de génératrice de cylindres différente, par exemple sensiblement orthogonale d'une plaque à la suivante et en orientation de courbure dirigée chaque fois du même côté.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour assurer le cintrage des plaques successives, on engage des parties d'une plaque, telles que au moins deux pattes formées sur elle sensiblement symétriquement par rapport au centre de la plaque dans des parties complémentaires telles que au moins deux encoches formées dans lesdites plaques sensiblement symétriquement par rapport à leur centre, et on prévoit des écartements légèrement différents entre lesdites deux pattes et lesdites deux encoches.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que pour assurer le verrouillage positif mutuel des plaques successives, on donne auxdites pattes et auxdites encoches complémentaires des orientations telles que l'engagement mutuel de ces parties complémentaires doit se faire dans un mouvement de translation sensiblement parallèle au plan d'empilage des plaques, et après empilage et verrouillage mutuel des plaques, on passe à travers l'empilage, par exemple sensiblement orthogonalement auxdites plaques, au moins une barre ou un pieu pouvant former support de l'empilage et interdisant tout mouvement de translation relatif desdites plaques.

4. Plaques souples sensiblement planes permettant la formation d'un empilage de plaques les unes au-dessus des autres avec création entre les plaques adjacentes voisines d'un intervalle libre ouvert vers l'extérieur, en particulier pour la collecte des naissains d'huîtres ou autres mollusques, caractérisées en ce qu'elles ont une forme par exemple sensiblement circulaire, carrée, rectangulaire, octogonale ou autre, dans laquelle les points du bord périphérique sont généralement situés à des distances sensiblement égales du centre de la plaque, et chaque plaque comporte au moins deux parties telles que deux pattes formées sur elle au voisinage de son bord et sensiblement symétriquement par rapport au centre de la plaque, et au moins deux parties complémentaires telles que deux encoches formées sur elle au voisinage de son bord, sensiblement symétriquement par rapport au centre de la plaque mais selon une direction diamétrale différente, les écartements entre lesdites parties complémentaires telles que pattes, d'une part, et encoches, d'autre part, étant légèrement différents.

5. Plaque selon la revendication 4, caractérisée en ce que lesdites parties complémentaires sont disposées selon des directions diamétrales sensiblement orthogonales.

6. Plaque selon la revendication 4 ou la revendication 5, caractérisée en ce que chaque plaque comporte en son centre un orifice pour son enfilage sur un pieu support.

7. Plaque selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que chaque patte précitée est formée à la péri-



phérie de la plaque en s'étendant selon une direction sensiblement diamétrale et comporte au moins un prolongement latéral sensiblement perpendiculaire à ladite direction diamétrale, tandis que chaque encoche précitée a une largeur  
5 sensiblement égale au(x)dit(s) prolongement(s) latéral(aux) et est formée dans ladite plaque sensiblement perpendiculairement à une autre direction diamétrale en étant légèrement décalée d'un même côté de ladite autre direction diamétrale.

10 8. Plaque selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que lesdites parties complémentaires sont formées de quatre pattes formant sur le bord de la plaque et sensiblement parallèlement à lui quatre encoches, une première paire de pattes naissant à partir d'un premier diamètre et étant dirigées d'un même côté de ce diamètre et sensiblement perpendiculairement à lui, et une seconde paire de  
15 pattes naissant à partir d'un second diamètre et étant dirigées d'un même côté de ce diamètre et sensiblement perpendiculairement à lui, les fonds des encoches étant sensiblement situés sur lesdits diamètres.

20 9. Plaque selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisée en ce que des entretoises d'écartement sont prévues au voisinage du centre des plaques.

25 10. Plaque selon l'une des revendications 4 à 9, caractérisée en ce qu'elle comporte de multiples orifices, perforations ou petits creux améliorant l'accrochage des naissains et la reprise automatique des plaques en particulier lors de la récolte des mollusques formés.



2 / 4

FIG 4

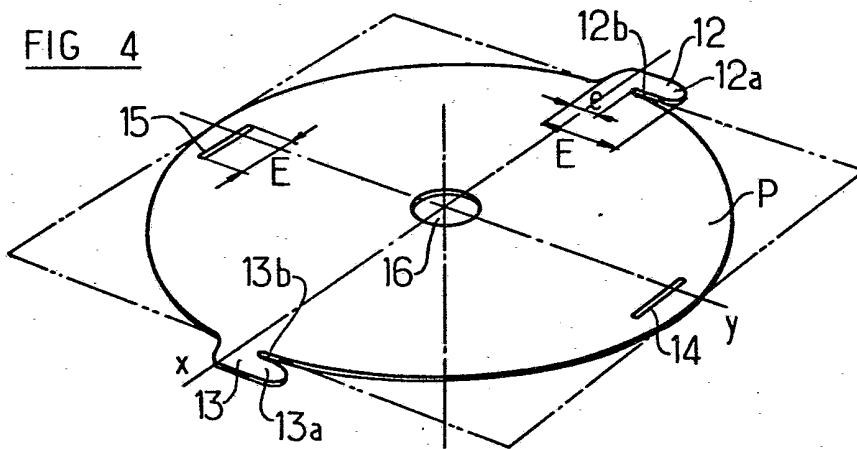


FIG 5

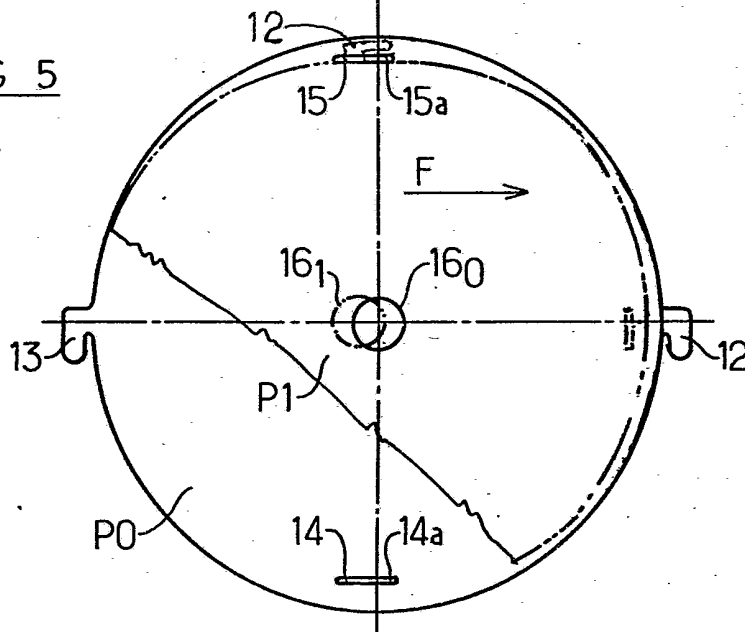
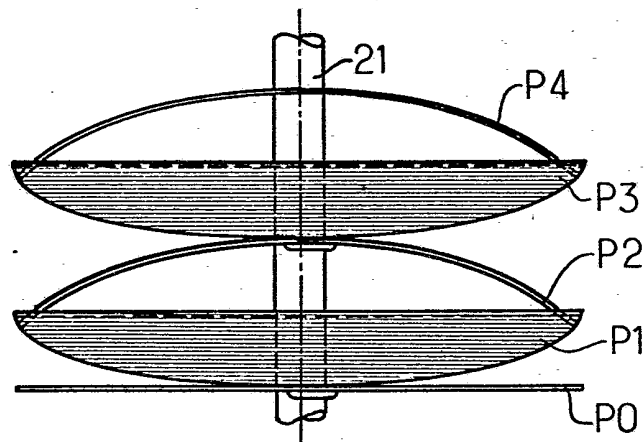


FIG 6



3/4

FIG 7

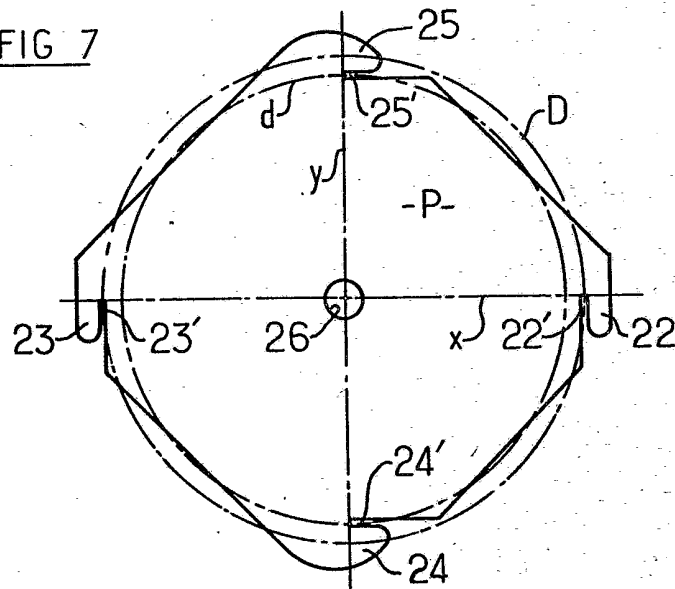


FIG 8

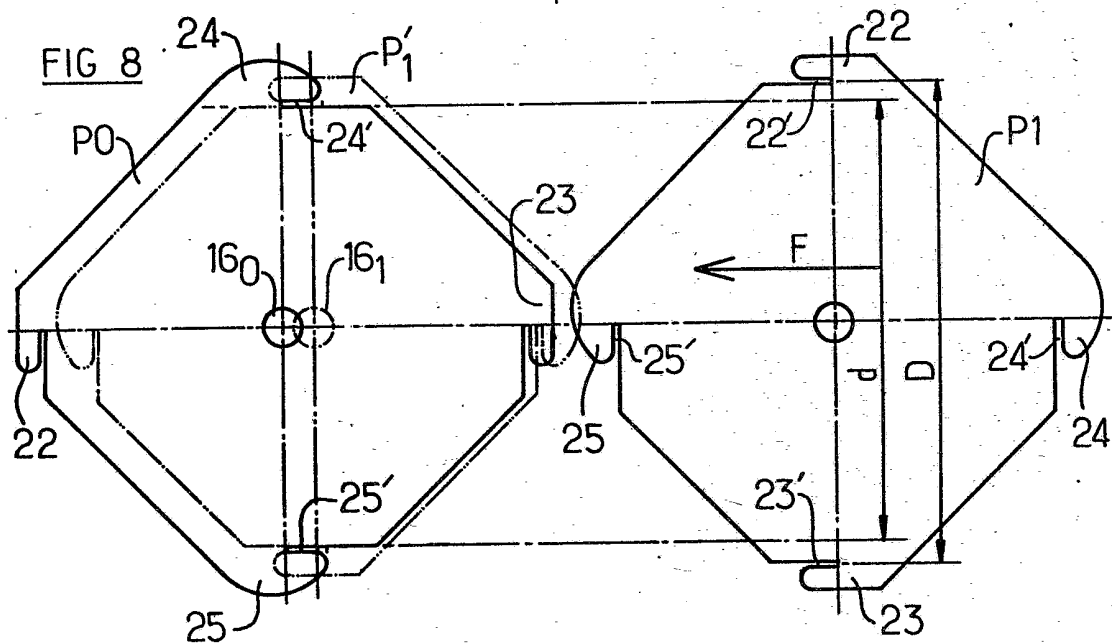
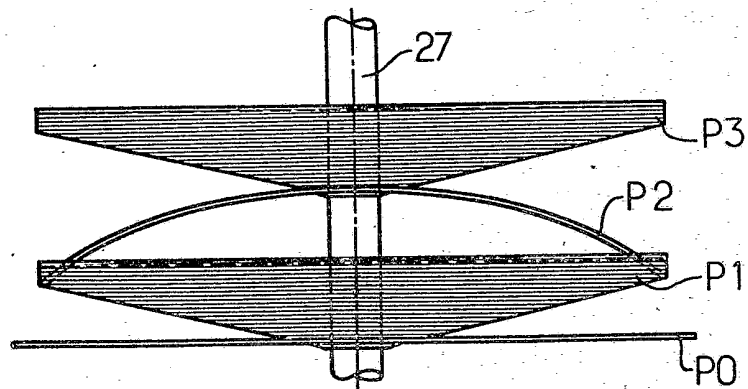


FIG 9



4 / 4

FIG 10

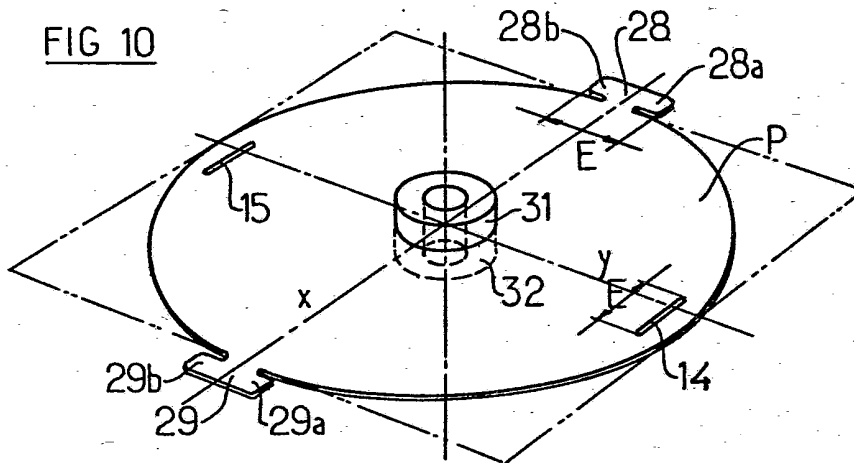


FIG 11

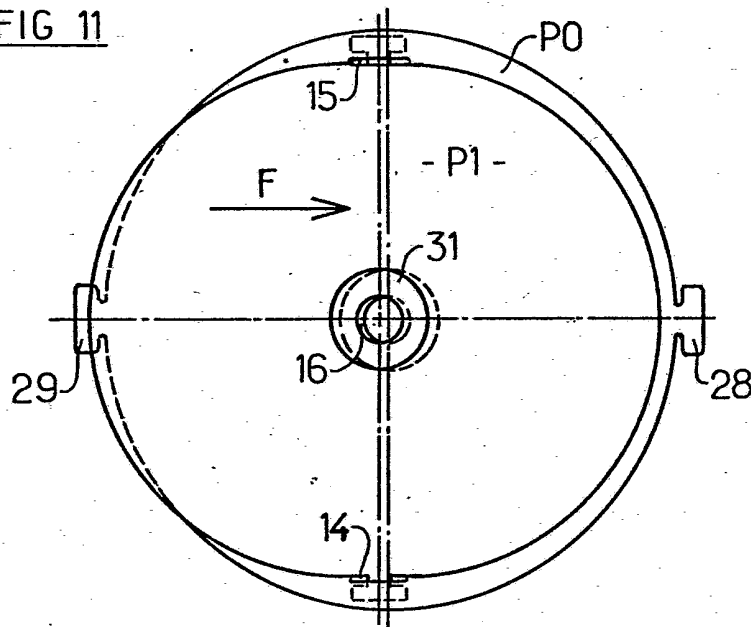


FIG 12

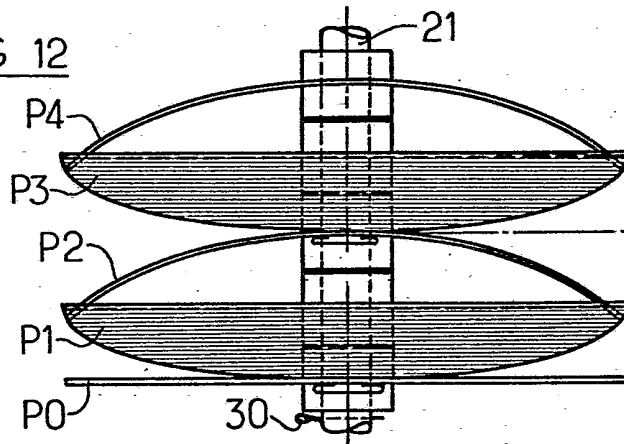


FIG 13

