RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 498 485**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 81 01267**

(54) **Dégrilleur automatique.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **B 07 B 1/50; E 02 B 3/00, 5/08.**

(22) Date de dépôt ..... 23 janvier 1981.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 30 du 30-7-1982.

(71) Déposant : ETCHEGOYHEN Jean Charles, résidant en France.

(72) Invention de : Jean Charles Etchegoyhen.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Office Blétry,
2, bd de Strasbourg, 75010 Paris.

2498485

Dans les centrales hydro-électriques placées sur les rivières, et notamment dans les micro-centrales fonctionnant au fil de l'eau - ainsi d'ailleurs que dans les prises d'eau en rivière pour tous autres usages comme l'irrigation ou l'épuration des eaux -, l'un des problèmes les plus délicats à résoudre est celui du nettoyage des grilles de protection placées en amont des chambres d'eau ou à la prise d'eau, généralement en position inclinée, par rapport au plan vertical, dans le sens de l'écoulement de l'eau.

En effet, ces grilles, qui sont généralement constituées par des barreaux droits écartés de 3 à 7 cm, sont rapidement obstruées par des déchets divers, également par des branches et troncs d'arbre et plus particulièrement en automne par des herbes et des feuilles. Elles doivent donc obligatoirement être nettoyées au fur et à mesure qu'elles se bouchent et ce, de jour comme de nuit, à des fréquences variables en fonction du régime des eaux de la rivière, des saisons etc ... . C'est pourquoi il est essentiel que les appareils destinés au nettoyage de ces grilles, appelées aussi dégrilleurs, soient simples, robustes et fiables, et qu'ils puissent rapidement être remis en route, en cas de blocage, par du personnel non spécialisé.

Outre l'usage d'un râteau classique manoeuvré manuellement, il existe un certain nombre de dispositifs pour résoudre ce problème, ces dispositifs pouvant être classés en deux catégories :

1) Les dégrilleurs dont les organes de guidage sont placés dans l'eau, par exemple les dégrilleurs à chaîne. Ceux-ci sont constitués par un râteau de nettoyage susceptible d'être déplacé vers le haut le long de la grille, suivant le principe des élévateurs à chaîne. A cet effet, chacune des extrémités du

râteau est rendue solidaire d'une chaîne fermée sur elle-même et passant par exemple sur trois pignons, deux de ces pignons étant disposés respectivement au-dessus de l'extrémité supérieure de la grille inclinée, et au-dessus de son extrémité inférieure et le troisième à la même hauteur que le premier et au-dessus du deuxième. Le premier de ces pignons est généralement moteur.

2) Les dégrilleurs dont la totalité des organes de guidage est placée hors de l'eau.

Les premiers posent les problèmes mécaniques qui sont liés au fonctionnement en immersion permanente, et ils présentent en outre l'inconvénient majeur de nécessiter la vidange du bief, lorsqu'un corps solide de dimension importante, une branche par exemple, vient se coincer dans les organes de guidage immergés. Cette intervention, qui est le plus souvent difficile à réaliser, entraîne de toute façon un arrêt plus ou moins prolongé de la centrale ou de l'installation concernée.

Les seconds, bien qu'ils permettent d'éviter les inconvénients des premiers, comportent la plupart du temps plusieurs mouvements difficiles à combiner, ce qui, en raison des problèmes qui se posent, tant sur le plan mécanique que sur le plan électrique, et qui sont dus à la succession des mouvements et aux divers risques de coincement, altère considérablement la bonne marche des appareillages. Il résulte de ce qui vient d'être exposé que de tels appareillages sont d'un coût d'achat et d'entretien très élevé, sachant qu'il faut par ailleurs tenir compte des arrêts de production des centrales hydro-électriques ou autres installations, et des pertes de recette considérables qui en découlent.

On rappellera plus loin plusieurs exemples de dégrilleurs de la seconde catégorie précitée :

L'installation de nettoyage de grilles de prises d'eau selon la demande de brevet français n° 2.225.581 (ATELIER DE CONSTRUCTION JONNERET S.A.) comporte un râteau qui est animé d'un mouvement de va-et-vient et dont le mécanisme moteur est constitué par une manivelle articulée à une extrémité d'un bras dont l'autre extrémité est articulée sur un arbre horizontal sur lequel s'articule également le râteau et qui porte, à chacune de ses

extrémités, un galet guidé par un rail s'étendant dans une direction parallèle au plan de la grille. Cette installation ne permet pas de nettoyer les grilles de dimensions importantes et, au demeurant, elle présente un mécanisme de commande et de guidage relativement compliqué.

Le dispositif décrit dans la demande de brevet français n° 2.228.897 (SCHRAGE) est encore une illustration de la complexité des mécanismes connus pour le nettoyage des grilles. En effet, dans cette demande, on décrit une grille verticale susceptible d'être nettoyée par un peigne qui, dans cette opération, s'engage à partir de l'arrière et du bas de la grille ; ce peigne est suspendu de manière pivotable dans le sens contraire au courant sur un chariot déplaçable verticalement vers le haut et vers le bas, au moyen de galets disposés de part et d'autre du peigne, circulant dans des guides qui déterminent le chemin du déplacement du peigne.

La demande de brevet n° 2.334.631 (MECAFINA S.A.) décrit une grille disposée obliquement dont le dispositif de nettoyage consiste en un râteau pouvant basculer entre une position de nettoyage et une position de dégagement, et étant relié à un chariot support se déplaçant le long d'un dispositif de guidage situé hors de l'eau à l'aide d'un dispositif transporteur à chaîne. Cette installation est également très compliquée.

La demande française n° 2.368.443 (MASCHINENFABRIK HELLMUT GEIGER GmbH & CO. KG.) décrit un dispositif constitué par deux herses disposées l'une derrière l'autre pour la retenue des détritus et un appareillage pour nettoyer ces herses comprenant un chariot de nettoyage sur lequel est articulé un râteau mobile et qui est susceptible de se déplacer sur des rails de guidage placés hors de l'eau.

On connaît également des dégrilleurs dont le système de commande du râteau comprend une tête oscillante munie d'un motoréducteur assurant la montée et la descente du râteau, et renfermant également le mécanisme d'oscillation de la tête destiné à provoquer le relèvement du râteau en position haute et son abaissement en position basse, ainsi qu'un chariot roulant sur un chemin de roulement disposé en aval du canal d'évacuation

de la grille, un moto-réducteur commandant le déplacement latéral de l'ensemble suivant un pas déterminé, après chaque descente du râteau, afin que le nettoyage intéresse la totalité de la grille.

Dans ce dispositif, la tête et le mécanisme d'oscillation peuvent être remplacés par un bras articulé, à une extrémité, à la tige du râteau, et à l'autre sur le chariot mobile, bras dont le mouvement est commandé par vérins.

On peut également déplacer le râteau, suivant ce même mouvement de va-et-vient, avec basculement des détritus dans le canal d'évacuation une fois le râteau amené en position haute, à l'aide de plusieurs palans, mais ceci suppose l'installation de portiques, de rails et d'un chariot mobile supportant les palans.

On connaît également le dégrilleur automatique qui fait l'objet de la demande française n° 2.265.689 (SCHMIDT) et suivant lequel le râteau est porté par un bras entraîné en rotation continue. Dans ces conditions, la grille doit présenter un profil en quart de cercle et il y a lieu de prévoir en outre un mécanisme d'éjection des déchets dans le réceptacle prévu à cet effet.

Le Demandeur a cherché à simplifier l'opération de nettoyage des grilles de retenue des déchets en tous genres dans les centrales, les installations d'irrigation, d'épuration des eaux etc ... , et à réduire dans une très large mesure le prix de revient de l'appareillage utilisé tout en dotant ce dernier des qualités de fiabilité, de sécurité de fonctionnement, de robustesse, de facilité de limitation des efforts exercés et de rapidité de nettoyage.

A cet effet, le dégrilleur selon la présente invention, qui comporte un râteau ou peigne destiné à être déplacé de bas en haut le long d'une grille de manière à racler les détritus amassés contre celle-ci et à les décharger en partie haute, ainsi que les moyens commandant le mouvement de ce râteau, est essentiellement caractérisé en ce que ces moyens sont adaptés pour déplacer le râteau suivant un mouvement de translation en lui faisant décrire une figure géométrique dans l'espace, le râteau étant, au cours de ce déplacement, amené à venir au contact de l'extrémité inférieure de la grille puis à remonter

le long de cette dernière, jusqu'à son extrémité supérieure en entraînant les détritus.

Conformément à un mode de réalisation préféré du dégrilleur selon l'invention, les moyens de commande du mouvement du râteau seront constitués par un axe de rotation sensiblement horizontal disposé parallèlement à la surface de la grille et par deux bras qui sont fixés sur cet axe perpendiculairement à celui-ci et auxquels est suspendu le râteau. Avec cette configuration, le râteau est amené à se déplacer dans l'espace en décrivant un cercle.

Les moyens de liaison entre le râteau et les bras présenteront de préférence une certaine souplesse ; ils pourront par exemple être constitués par des chaînes ou des câbles, avec éventuellement interposition d'un élément rigide (tige) entre les chaînes et le râteau.

Le râteau sera suspendu par deux chaînes ou similaires, lesquelles seront fixées, à leurs extrémités inférieures, au voisinage des extrémités du râteau, et à leurs extrémités supérieures, aux extrémités libres des bras.

Conformément à une variante, les chaînes ou similaires seront fixées, à leurs extrémités supérieures, à une barre réunissant les deux extrémités libres des bras, l'ensemble formant en quelque sorte un portique auquel est suspendu le râteau.

Le mécanisme de commande du râteau ne fait appel qu'à des éléments associés de manière simple, ce qui lui confère une fiabilité exceptionnelle pour un prix d'achat réduit et des frais d'entretien pratiquement nuls.

On décrira plus en détail ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, plusieurs exemples du dégrilleur selon la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

- La figure 1 est une vue de côté du dégrilleur conforme au mode de réalisation le plus simple.
- La figure 2 est une vue schématique en perspective des organes principaux du dispositif de la figure 1.
- La figure 3 est une vue analogue à la figure 2 et elle en montre une variante.

- La figure 4 représente une vue de côté d'un second mode de réalisation du dégrilleur.

- La figure 5 est une vue schématique en perspective d'un troisième mode de réalisation, la grille étant montrée de face, et la figure 6 en est le schéma correspondant.

- Les figures 7 et 8 sont des schémas se rapportant à des variantes du dispositif de la figure 5.

- La figure 9 représente une vue schématique de côté d'un dégrilleur conforme à un quatrième mode de réalisation.

- La figure 10 est une vue en élévation de face du mécanisme de commande d'un dégrilleur conforme à un cinquième mode de réalisation.

- La figure 11 est une vue de côté d'un dégrilleur conforme à un sixième mode de réalisation et la figure 12 est, à plus petite échelle, une vue en perspective correspondant à cette figure.

La figure 1 montre en coupe verticale, un bief 1, ou un canal d'irrigation ou de station d'épuration, dans lequel l'eau s'écoule dans le sens de la flèche F.

Les déchets transportés par le courant sont arrêtés par une grille 2 formée par un ensemble de barreaux parallèles entre eux dans le sens de la hauteur. De façon usuelle, la grille 2 est disposée obliquement par rapport au courant.

On constate donc qu'il n'est pas nécessaire, avec le dégrilleur selon l'invention, d'avoir recours à une grille ayant un profil particulier comme c'est le cas pour l'appareillage selon la demande française n° 2.265.689.

Le nettoyage de la grille 2 est assuré par un râteau 3 qui entraîne les détritus à la partie supérieure de la grille où ils sont alors évacués dans le réceptacle 4 prévu à cet effet.

Comme on peut le voir également sur la figure 2, le dispositif pour la commande du mouvement du râteau 3 se compose d'un axe de rotation 5 et de deux bras montés 6 sur l'arbre 5, perpendiculairement à celui-ci, ces deux bras 6 pouvant être constitués par des montants engagés dans des chapes 7 montées sur l'arbre 5 (figure 1), éventuellement avec possibilité de réglage de la longueur des bras 6.

Conformément à une variante d'exécution du dégrilleur selon l'invention, les extrémités libres des bras 6 seront réunies par une barre ou entretoise 8 parallèle à l'axe 5, ce que montre la figure 3.

Le râteau 3 est suspendu à l'ensemble que l'on vient de décrire par des moyens de liaison qui sont généralement constitués par des chaînes, câbles ou éléments similaires.

Ainsi, avec la structure selon la figure 2, on prévoit deux chaînes 9 dont chacune est reliée d'une part au râteau 3, au voisinage de l'une de ses extrémités, et d'autre part à l'extrémité libre des bras 6.

Si l'on a choisi une structure du type portique telle que celle de la figure 3, on relie chacune des chaînes 9 à la barre 8, au voisinage de ses extrémités.

Par ailleurs, on pourra avantageusement interposer un élément rigide 10 (tige ou barre) entre le râteau 3 et une chaîne 9 ainsi que cela est représenté sur la figure 1.

La détermination de la position de l'axe 5, et des bras 7 sur cet axe, de même que le calcul de la longueur des bras 7 et de celle des moyens de liaison 9 dépendent pour chaque grille 2 de son inclinaison et de sa longueur et sont du ressort de l'homme du métier qui pourra déterminer ces paramètres de manière graphique.

En cours de fonctionnement du dégrilleur, l'arbre 5 est animé d'un mouvement de rotation continu dans le sens de la flèche F, dont la trajectoire est représentée en traits mixtes sur la figure 1, de même que deux des positions que prennent, pendant une révolution, le râteau 3 et ses moyens de suspension 9 aux bras 6.

Ainsi, le râteau 3 est amené, à un moment donné, au bas de la grille 2. Il remonte alors le long de celle-ci puis passe au-dessus de l'axe 5 entre les bras 6 et vient plonger dans l'eau avant de remonter une nouvelle fois le long de la grille.

L'effort de traction qui s'exerce sur le râteau 3 est contrôlé par le couple exercé sur l'arbre 5 au moyen d'un dispositif limiteur adéquat.

Si un corps étranger volumineux repose au pied de la grille 2, les chaînes 9 ou similaires permettent au dégrilleur de poursuivre sa rotation lors de la descente du râteau sans qu'il en résulte pour autant de dommage pour l'appareil.

Une première variante très intéressante du mécanisme qui vient d'être décrit consiste à équilibrer le dégrilleur de telle sorte que le poids du râteau 3, des moyens de suspension 9, des bras 6 et éventuellement de la barre 8 n'ait aucune influence sur le couple moteur exercé sur l'arbre 5. Ce couple moteur ne sert qu'à vaincre le couple résistant provenant de la remontée des corps étrangers retenus par la grille 2 et du frottement du râteau 3 sur cette dernière.

Il s'agit de la variante représentée à la figure 4 : on prévoit un deuxième ensemble : bras 6a, râteau 3a et moyens de liaison (9a, 10a), identique au premier, et monté à 180° de celui-ci sur l'arbre 5. Les chapes (7, 7a) pourront aisément être construites d'une seule pièce.

Une seconde variante complémentaire de la première, également très intéressante, consiste à diviser la longueur à dégriller en deux (figures 5 et 6), trois (figure 7) ou quatre tronçons (figure 8) ou davantage, de façon à nettoyer à un instant donné que la moitié, le tiers ou le quart de la grille 2.

On prévoit alors plusieurs ensembles (3, 6, 9 - 3a, 6a, 9a - 3b, 6b, 9b - 3c, 6c, 9c ...) décalés angulairement sur l'axe 5, par exemple de 180°, 120° et 90° dans le cas des figures respectivement 6, 7 et 8. Les râteaux (3, 3a, 3b ...) sont bien entendu de longueur correspondant à celle des tronçons de grille, l'écartement des bras 6 étant déterminé en conséquence. (On pourra toutefois faire se chevaucher ces tronçons pour parfaire le nettoyage de la grille).

Ce mode de réalisation permet de réduire de la moitié, du tiers, ou du quart, suivant le cas, le couple moteur et les efforts exercés sur les différents organes.

Si, dans certains cas, la longueur des grilles 2 est trop importante compte tenu des données propres au sîte, on pourra, conformément à la variante montrée à la figure 9, équiper le dégrilleur de deux ensembles (3, 6, 9 - 3a, 6a, 9a), qui seront décalés angulairement sur l'axe 5 de 180° et dont les

moyens de liaison (9, 9a) présenteront des longueurs différentes, de telle sorte que l'un des râteaux remonte les déchets jusqu'à une certaine hauteur et que l'autre finisse de les remonter jusqu'à la goulotte 4.

Dans d'autres cas, il pourra s'avérer utile que la longueur des moyens de liaison 9 soit supérieure à celle des bras 6. On modifiera alors le mécanisme de base pour la commande du ou des râteaux 3 de la manière représentée sur la figure 10 : l'axe central 5 sera alors sectionné de façon à être réduit à deux axes courts 11 situés de part et d'autre des bras 6. (On notera à ce propos que la figure 10 montre deux ensembles (3, 6, 9 - 3a, 6a, 9a) disposés à 180°). Les axes 11 sont supportés par des paliers (12, 13) et le mouvement est renvoyé, au moyen de chaînes 14 et de pignons 15, sur un arbre de transmission commun 16 assurant ainsi le parallélisme des bras 6.

L'homme du métier pourra aisément combiner ces différentes variantes si la topographie de l'endroit où est installé l'appareillage s'y prête et s'il veut obtenir simultanément les avantages liés à l'une ou l'autre de ces variantes.

La présente invention, par la simplicité des moyens mis en oeuvre, apporte une amélioration considérable par rapport à tous les dispositifs de dégrillage connus existant actuellement dont les râteaux sont animés d'un mouvement de va-et-vient, ce qui suppose des mécanismes de commande et de guidage très complexes. En outre, le dégrilleur selon l'invention n'oblige pas à modifier le profil des grilles, qui seront donc, la plupart du temps, les grilles classiques à barreaux droits. On soulignera également les performances d'un dégrilleur selon l'invention, doté du mécanisme des figures 6, 7 ou 8, à savoir le nettoyage d'une grille de 10 à 15 m x 4 m en un temps de l'ordre de 1 mn.

Dans certains cas particuliers, on pourra être amené à faire décrire au râteau 3 une figure géométrique autre qu'un cercle. Un exemple en est donné par le dispositif représenté aux figures 11 et 12. Chacune des chaînes 9 ou similaires est suspendue à une chaîne 17 fermée sur elle-même et passant par exemple sur trois pignons (18, 19, 20) situés hors de l'eau et disposés en triangle, le premier (18) de ces pignons étant situé sensiblement à l'aplomb du pied de la grille 2 sensiblement

à la hauteur de l'extrémité supérieure de celle-ci, le deuxième (19) au-dessus du premier (18) et à peu près à l'aplomb de l'extrémité supérieure de la grille 2, et le troisième (20) à la même hauteur que le second (19), mais au-delà du premier. Les pignons inférieurs 18 seront entraînés par un arbre 21 les réunissant, les pignons supérieurs (19 20) étant montés sur des axes 22 supportés par des paliers non représentés pour ne pas compliquer le dessin.

On pourra, dans ce cas également, prévoir que la grille 2 soit nettoyée par tronçons successifs. Il suffira alors de réunir les chaînes 17 par des tiges horizontales auxquelles seront suspendus respectivement chacun des râteaux (3, 3a, 3b...).

Il est du reste bien entendu que les modes de réalisation de la présente invention qui ont été décrits ci-dessus en référence au dessin annexé ont été donnés à titre indicatif et nullement limitatif et que des modifications peuvent être apportées sans que l'on s'écarte pour autant du cadre de la présente invention.

- REVENDICATIONS -

1. Dégrilleur comportant un râteau ou peigne destiné à être déplacé de bas en haut le long d'une grille de manière à racler les détritus amassés contre celle-ci et à les décharger en partie haute, ainsi que les moyens commandant le mouvement de ce râteau, caractérisé en ce que ces moyens sont adaptés pour déplacer le râteau (3) suivant un mouvement de translation en lui faisant décrire une figure géométrique dans l'espace, le râteau (3) étant, au cours de ce déplacement, amené à venir au contact de l'extrémité inférieure de la grille (2), puis à remonter le long de cette dernière jusqu'à son extrémité supérieure en entraînant les détritus.

2. Dégrilleur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de commande du mouvement du râteau (3) sont constitués par un axe de rotation (5) sensiblement horizontal disposé parallèlement à la surface de la grille (2) et par deux bras (6) qui sont fixés sur cet axe perpendiculairement à celui-ci et auxquels est suspendu le râteau (3).

3. Dégrilleur selon la revendication 2, caractérisé en ce que le râteau (3) est suspendu aux bras (6) par des moyens de liaison (9) qui présentent une certaine souplesse.

4. Dégrilleur selon la revendication 3, caractérisé en ce que ces moyens de liaison consistent en deux chaînes, câbles ou éléments similaires, fixés, à leurs extrémités inférieures, au voisinage des extrémités du râteau (3), et à leurs extrémités supérieures, aux extrémités libres des bras (6).

5. Dégrilleur selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un élément rigide (10) est interposé entre une chaîne (9) ou similaire et le râteau (3).

6. Dégrilleur selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les bras (6) sont constitués par des montants engagés dans des chapes (7) montées sur l'arbre (5), éventuellement avec possibilité de réglage de la longueur des bras (6).

7. Dégrilleur selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les bras (6) sont réunis à leurs extrémités libres, par une barre (8) parallèle à l'axe (5), à laquelle sera suspendu le râteau (3).

8. Dégrilleur selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que l'effort de traction qui s'exerce sur le râteau (3) est contrôlé par le couple exercé sur l'arbre (5) au moyen d'un dispositif limiteur adéquat.

9. Dégrilleur selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte un deuxième ensemble bras (6a), râteau (3a) et moyens de liaison (9a) identique au premier, et monté, à 180° de celui-ci, sur l'arbre (5).

10. Dégrilleur selon la revendication 9, caractérisé en ce que les chapes (7, 7a) sont d'une seule pièce.

11. Dégrilleur selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs ensembles (3, 6, 9 - 3a, 6a, 9a - 3b, 6b, 9b ...) décalés angulairement sur l'axe (5), les longueurs des râteaux (3, 3a, 3b ...) correspondant à celles des tronçons de la grille (2) qui seront successivement nettoyés par les râteaux.

12. Dégrilleur selon la revendication 11, caractérisé en ce que ces tronçons se chevauchent.

13. Dégrilleur selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que lesdits ensembles, au nombre de deux, trois, quatre ... sont décalés respectivement de 180°, 120°, 90° ...

14. Dégrilleur selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que chaque ensemble est du type de celui défini à la revendication 9 ou 10.

15. Dégrilleur selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé en ce qu'il est équipé de deux ensembles (3, 6, 9 - 3a, 6a, 9a) qui seront décalés angulairement sur l'axe (5) de 180° et dont les moyens de fixation (9, 9a), présenteront des longueurs différentes, de telle sorte que l'un des râteaux remonte les déchets jusqu'à une certaine hauteur et que l'autre finisse de les remonter jusqu'en haut.

16. Dégrilleur selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il est prévu plusieurs ensembles répartis sur des tronçons de grille (2) comme pour la structure définie à l'une des revendications 11 à 13.

17. Dégrilleur selon l'une quelconque des revendications 2 à 16, caractérisé en ce que l'axe (5) est sectionné de façon à être réduit à deux axes courts (11) situés de part et d'autre des bras (6), le mouvement étant renvoyé, au moyen de chaînes (14) et de pignons (15), sur un arbre de transmission commun (16) assurant ainsi le parallélisme des bras (6).

18. Dégrilleur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le râteau (3) est, au voisinage de chacune de ses extrémités, suspendu, par l'intermédiaire de moyens de liaison (9) du type de ceux définis dans les revendications précédentes, à une chaîne (17) fermée sur elle-même et passant sur trois pignons (18, 19, 20) situés hors de l'eau et disposés en triangle, le premier (18) de ces pignons étant situé sensiblement à l'aplomb du pied de la grille (2) sensiblement à la hauteur de l'extrémité supérieure de celle-ci, le deuxième (19) au-dessus du premier (18) et à peu près à l'aplomb de l'extrémité supérieure de la grille (2) et le troisième (20) à la même hauteur que le second (19) mais au-delà du premier (18).

19. Dégrilleur selon la revendication 18, caractérisé en ce que, la grille (2) devant être nettoyée par tronçons successifs, les chaînes (17) sont réunies par des tiges horizontales à chacune desquelles est suspendu l'un des râteaux (3, 3a, 3b ...).

Fig. 1

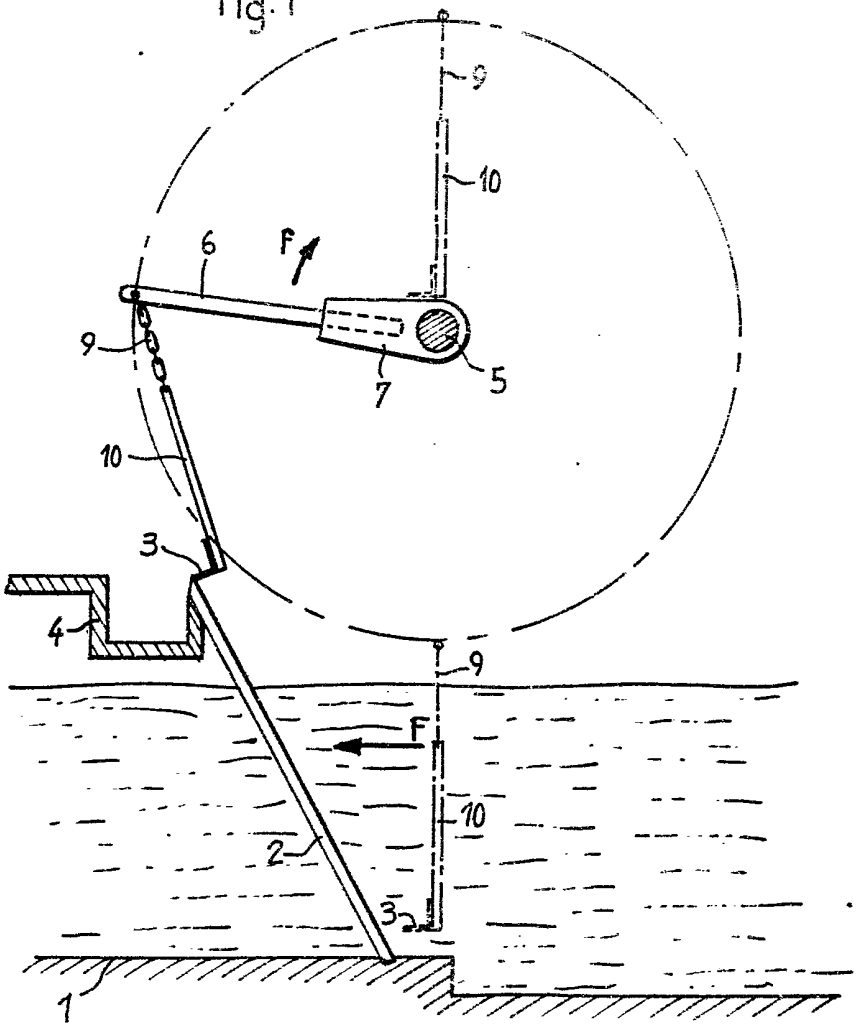


Fig. 2

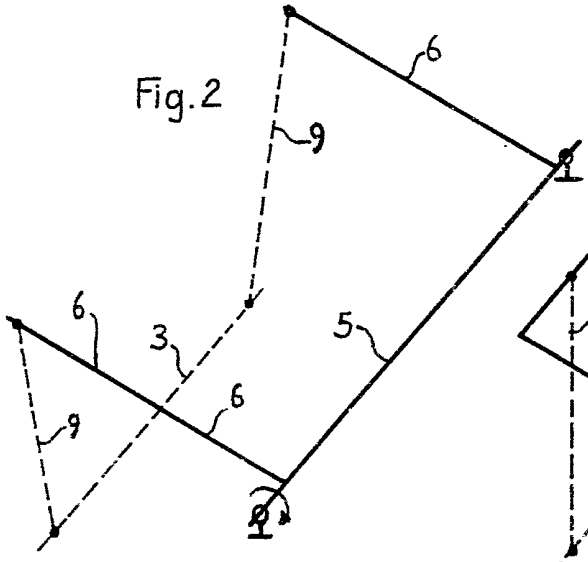


Fig. 3

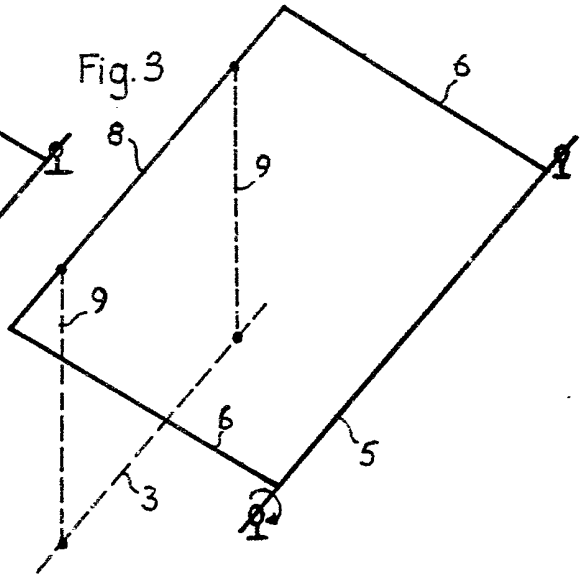


Fig. 4

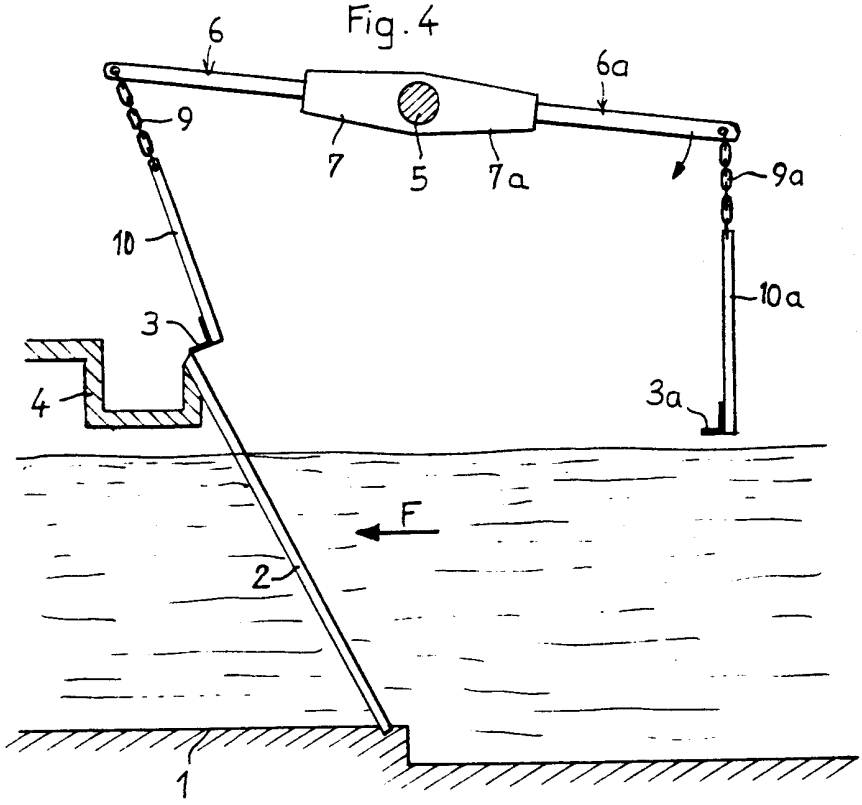


Fig. 6

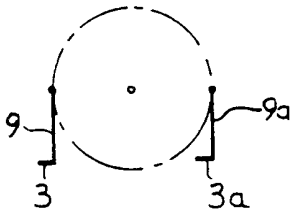


Fig. 7

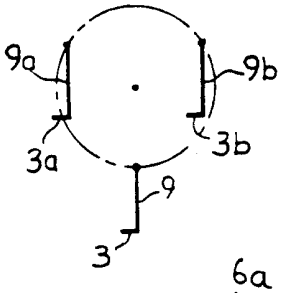


Fig. 8

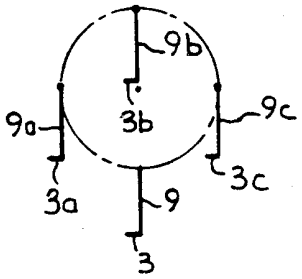


Fig. 5

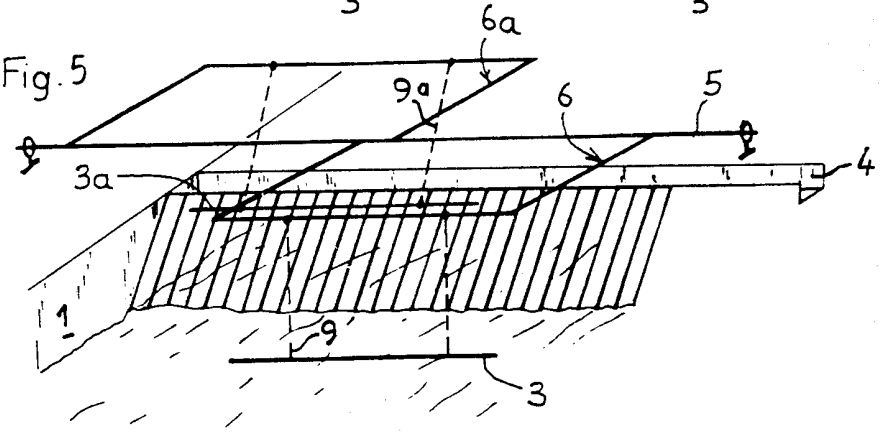


Fig. 9

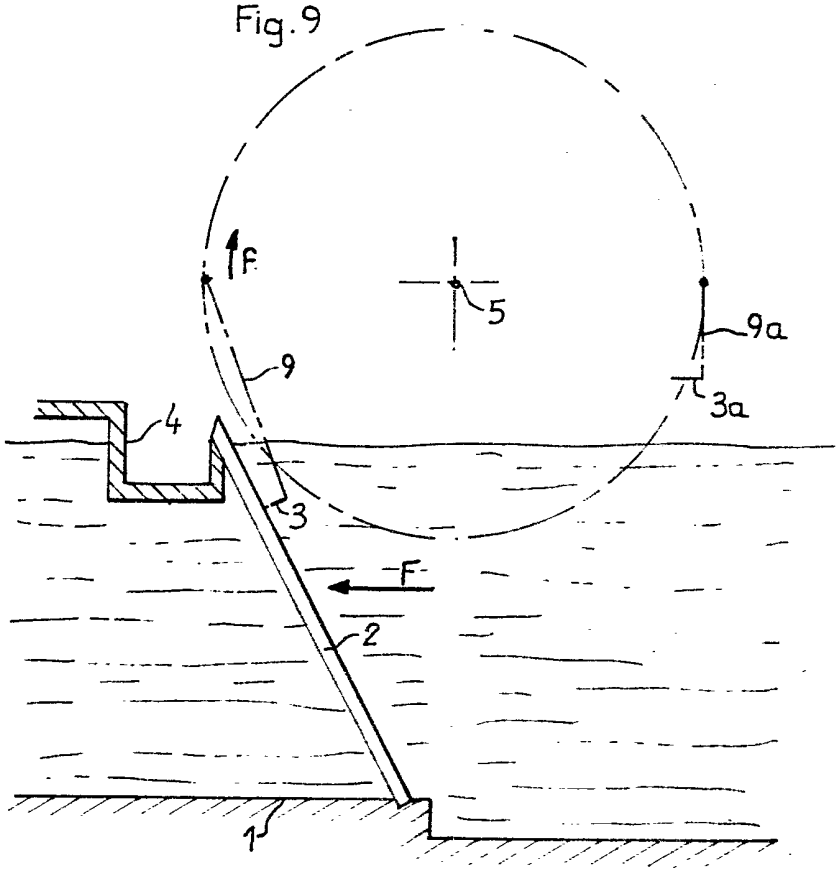

F
1
5
9a
9
3a
4
3
F
2
1

Fig. 10

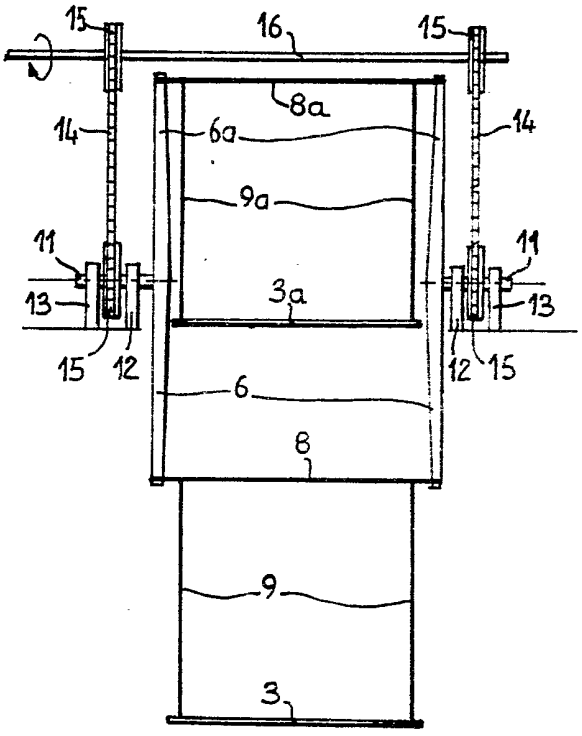

15
16
15
8a
14
6a
14
9a
11
11
13
3a
13
15
12
12
15
6
8
9
3

Fig. 11

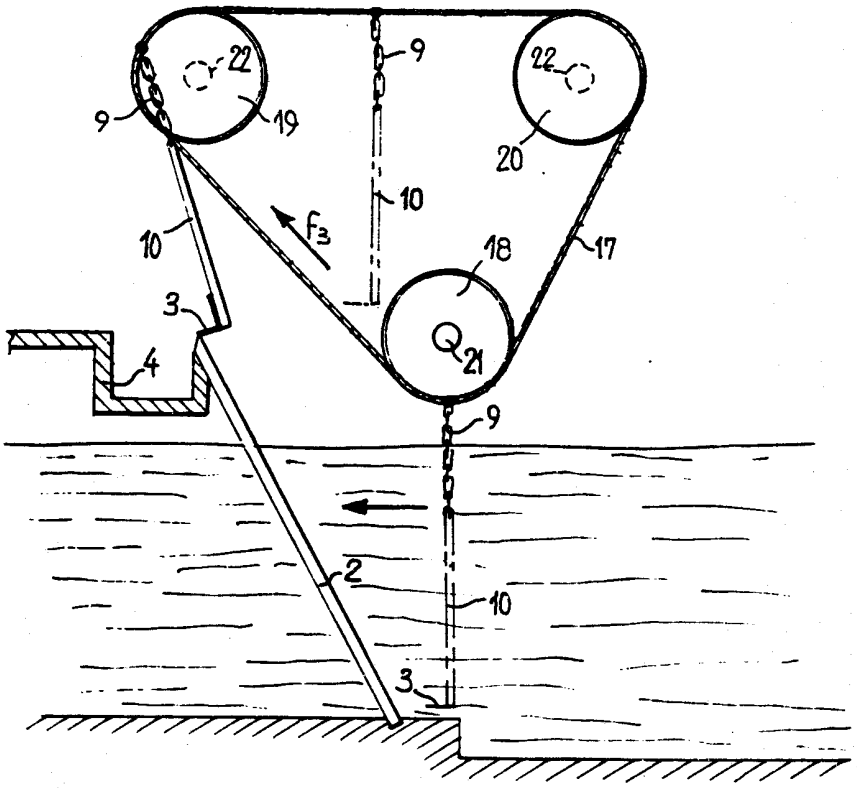
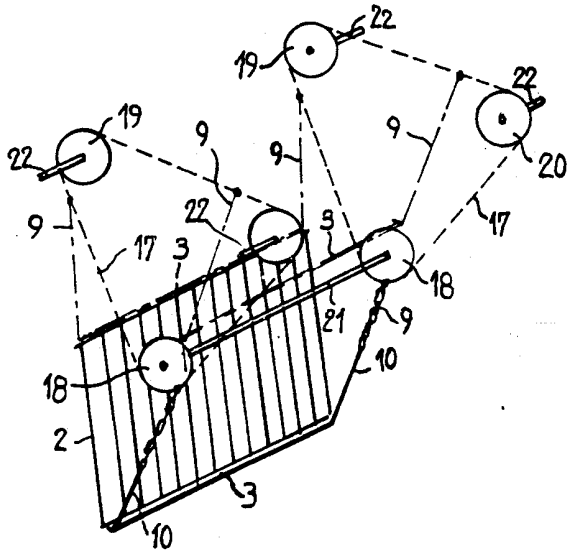

22
9
19
9
22
20
10
F_3
10
18
17
3
Q_{21}
4
9
2
10
3

Fig. 12


22
19
19
22
9
9
9
22
20
9
17
3
3
17
18
21
9
10
18
2
3
10