

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 17608

(54)

Installation de dégrillage de cours d'eau.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). E 02 B 5/08, 3/00.

(22)

Date de dépôt 8 août 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° 6 du 12-2-1982.

(71)

Déposant : BRESSO Claude Louis Jean, résidant en France.

(72)

Invention de : Claude Louis Jean Bresso.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention a pour objet une installation de dégrillage de cours d'eau tels que par exemple des rivières ou canaux de fuite de bassins, pour retenir les matières relativement grosses, flottantes et non flottantes telles
5 que par exemple de motos, véhicules et gros blocs, qui sont entraînées par le courant d'eau.

On connaît déjà des installations de dégrillage de cours d'eau, qui comprennent une grille formée par des barreaux juxtaposés et placée perpendiculairement au sens
10 du courant, généralement inclinée vers l'aval, et un dispositif collecteur des matières retenues, réalisé en général sous forme d'un racleur mobile qui se déploie entre les barreaux de la grille. Ce racleur est situé du côté amont de la grille.

15 Les installations connues de ce genre ont un certain nombre d'inconvénients, dont celui que le racleur lors de son déplacement le long de la grille risque de coincer certains objets entre les barreaux de la grille ou de coincer encore d'avantage les objets déjà engagés entre les barreaux.
20 Le dégagement de ces matières coincées et en général tous les travaux d'entretien de la grille obligent d'enlever la grille si bien qu'aucun dégrillage n'a lieu pendant la durée d'absence de la grille. Si l'on veut éviter une interruption du dégrillage, il faut donc prévoir une grille
25 de remplacement. En outre, il convient pour une telle installation de prévoir immédiatement en amont de la grille une fosse de pied, destinée à retenir les grosses matières lourdes. Ces dernières ne peuvent cependant pas être enlevées par le racleur.

30 La présente invention a pour but de proposer une installation de dégrillage qui ne présente pas ces inconvénients, tout en étant d'une efficacité accrue.

Pour atteindre ce but, dans l'installation de nettoyage, le dispositif de dégrillage est réalisé sous
35 forme d'une herse rotative, qui comporte plusieurs séries d'éléments de retenue, montées sur un arbre porteur commun rotatif, avec un décalage angulaire prédéterminé entre deux séries angulairement adjacentes, de telle façon

que la section transversale d'écoulement est toujours occupée par une série d'éléments, indépendamment de la position angulaire de la herse.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention,
5 le dispositif collecteur est réalisé sous forme d'un chariot porteur d'une poche réceptrice des matières retenues par le dispositif de grillage, qui est déplaçable entre une position de réception située dans la trajectoire de la herse rotative et une position de décharge en
10 dehors de cette trajectoire, sur des chemins de guidage s'étendant le long du cours d'eau, sur chaque côté de celui-ci.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, la poche réceptrice du dispositif collecteur
15 est formée par une multitude d'éléments en forme d'un C, monté juxtaposé dans la direction horizontale et perpendiculaire au courant d'eau, sur un corps de support commun, avec un écartement entre deux éléments adjacents qui correspond à l'écartement entre deux éléments de
20 retenue du dispositif de dégrillage, de façon à permettre une imbrication mutuelle des éléments de ce dernier et des éléments de ladite poche.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci
25 apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention, et dans lesquels :

30 - la figure 1 est une vue de dessus schématique d'une installation de dégrillage selon la présente invention ;

- la figure 2 est une vue en coupe partielle suivant la ligne II-II de la figure 1, le convoyeur et la benne
35 ayant été supprimés ;

- la figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 1, de l'installation de dégrillage selon l'invention ;

- la figure 4 illustre une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 2 et à plus grande échelle, le dispositif de roue menée du dispositif collecteur selon l'invention et son chemin de déplacement correspondant, avec un arrachement partiel, ce dispositif collecteur ne se trouvant cependant pas dans sa position extrême, et

- la figure 5 est une vue en coupe partielle selon la ligne V-V de la figure 5.

Comme il ressort notamment des figures 1 à 3, l'installation de dégrillage selon la présente invention comprend essentiellement un dispositif de dégrillage 1 destiné à retenir des grosses matières flottantes entraînées par le courant d'eau et réalisé sous forme d'une herse rotative qui s'étend perpendiculairement au cours d'eau 2 et un dispositif collecteur 3 déplaçable entre une position A de réception des matières retenues par le dispositif 1 et une position de déchargement B (figure 3) de ces matières sur un convoyeur 4 destiné à amener ces objets dans une benne 5.

En se reportant plus particulièrement aux figures 2 et 3, on constate que le dispositif de dégrillage 1 comprend un arbre 6 monté rotatif dans des paliers 7 et portant trois séries 8 d'éléments de retenue 9 axialement juxtaposés sur l'arbre 6. Selon la figure 3, ces éléments de retenue 9 sont chacun constitué par une lame en forme d'un C qui est fixée par une de ses extrémités à l'arbre 6 de façon à être ouvert dans la direction opposée au sens du courant d'eau symbolisé sur les figures par une flèche F1. L'ensemble des lames 9 axialement juxtaposées sur l'arbre 6 forme ainsi une auge qui s'étendent sur toute la largeur du cours d'eau 2. On constate que ce dernier est canalisé à l'endroit de l'installation et présente une section transversale sensiblement rectangulaire, délimitée par des parois latérales 10 et une paroi de fond 11.

Comme il ressort de la figure 3, le fond 11 est

pourvu au niveau du dispositif de dégrillage 1 d'un creux 12 s'étendant sur toute la largeur du cours d'eau. La profondeur de ce creux 12 est telle que les lames de retenue 9 puissent descendre par leur partie arrondie 5 jusqu'en dessous du niveau normal du fond 11 pour que les pointes 13 des lames de retenue 8 en forme de C se trouvent sensiblement au niveau du fond 11, sans qu'un écart trop important et permettant le passage de matières à retenir existe entre ces pointes 13 et le fond. Ainsi 10 les lames s'étendent du fond 11 du cours d'eau 2 jusqu'au dessus du niveau d'eau maximum symbolisé par la ligne 14 sur la figure 3.

Dans l'exemple représenté, trois séries 8 de lames de retenue 9 sont réparties de façon angulairement 15 équidistantes autour de l'arbre 6. Comme l'illustre la figure 3, grâce à cette répartition des séries de lames 9, une série se trouve dans sa position optimale de travail C dans laquelle elle recouvre toute la surface d'écoulement de l'eau, tandis qu'une autre série se 20 trouve dans sa position d'évacuation D des matières retenues. Dans cette position l'auge formée par les lames juxtaposées 9 s'ouvre vers le bas, ce qui permet le déversement des matières retenues, dans le dispositif collecteur 3 que l'on voit sur la figure 3 dans sa 25 position A de réception, en dessous de cette série de lames 9.

La réalisation du dispositif de dégrillage 1 sous forme d'une herse rotative à plusieurs séries de lames de retenue 9 assure qu'il y a toujours une série de lames 30 juxtaposées formant grille qui occupe toute la section d'écoulement d'eau du cours d'eau 2, indépendamment de la position angulaire de la herse.

L'arbre 6 de la herse est entraîné par un moteur 15. L'accouplement d'entraînement de l'arbre 6 au moteur 35 14 peut être obtenu par voie magnétique.

Il est également possible de prévoir en outre un dispositif de levage tel qu'un ensemble vérin-hydraulique

(non représenté) pour permettre un déplacement du dispositif de dégrillage 1 dans la direction de la flèche F2. Un tel déplacement assure le dégagement du cours d'eau, si cela est désiré.

5 On décrira ci-après de façon détaillée le dispositif collecteur mobile 2 et son chemin de déplacement.

 Comme il ressort des figures, le dispositif collecteur 3 est réalisé sous forme d'un chariot qui s'étend sur toute la largeur du cours d'eau 2 et se déplace
10 par l'intermédiaire de deux dispositifs de roue 20 sur des chemins de déplacement 21 qui longent le cours d'eau 2, de chaque côté de celui-ci. Chaque chemin 21 comprend une partie sensiblement horizontale 22 et une partie inclinée 23 formant une rampe supportée par une structure de
15 support 24 appropriée illustrée de façon schématique sur la figure 3. La partie sensiblement horizontale 22 du chemin de déplacement se trouve sur l'exemple représenté approximativement à la même hauteur que l'arbre 6 du dispositif de dégrillage. Les chemins 21 s'étendent par
20 leur partie horizontale 22 jusqu'à un endroit relativement proche du dispositif de dégrillage 1 pour que le dispositif collecteur puisse être amené dans sa position de réception A en dessous d'une série de lames de retenue alors dans sa position d'évacuation des matières retenues D
25 (figure 3) . De l'autre côté, chaque chemin 21 s'étend par sa partie inclinée 23 jusqu'au niveau du convoyeur 4 pour que le dispositif collecteur puisse décharger les matières reçues par le dispositif de dégrillage sur ce convoyeur 4 (position B).

30 Le dispositif collecteur 3 comprend essentiellement un corps allongé 25 en forme d'un arbre sur les extrémités duquel sont montés librement rotatifs les deux dispositifs de roues 20. Ce corps 25 porte une série de lames 26, chacune en forme d'un C. Les lames sont fixées par une
35 extrémité à ce corps et axialement juxtaposées sur celui-ci. Deux lames 26 sont espacées l'une de l'autre selon une distance qui correspond sensiblement à l'écart entre

deux lames 9 du dispositif de dégrillage 1, pour que les lames 26 puissent pénétrer entre les lames 9 du dispositif de dégrillage, sans gêner la rotation de celui-ci, lorsque le dispositif collecteur 3 se trouve dans sa position de réception A, c'est-à-dire dans la trajectoire du dispositif de dégrillage (figure 3). Le corps allongé ou l'arbre 25 porte en outre un contre-poids 27 qui est dimensionné et placé sur ce corps de telle façon que le corps 25 est maintenu en une position angulaire normale, dans laquelle les lames 26 en forme d'un C s'ouvrent vers le haut pour former dans leur ensemble une auge 28 ouverte vers le haut pour la réception des matières retenues par le dispositif de dégrillage 1. Le contre-poids 27 maintient le dispositif collecteur 3 dans cette position lorsque celui-ci se déplace le long des chemins 21, aussi longtemps qu'aucune force extérieure ne contrarie l'effet du contre-poids. Un des dispositifs de roue 20 et le chemin 21 correspondant sont configurés pour assurer le déplacement du dispositif collecteur 3, sous l'effet d'un dispositif moteur . Ce chemin est celui représenté au côté gauche sur la figure 2 et porte la référence 21'. Le dispositif de roue entraîné par le moteur est désigné par la référence 20'. Les chemins de déplacement 21 et 21' ont en commun une piste de roulement 30 qui est réalisée sous forme d'une fente continue, fermée à ses deux extrémités. Cette fente détermine des surfaces de roulement supérieur 31 et inférieur 32 sur lesquelles se déplacent en contact de roulement les roues 34. Une telle roue 34 fait partie du dispositif de roue 20' et peut constituer à lui seul le dispositif de roue 20. Le dispositif de roues mené 20' comprend, axialement juxtaposé sur l'arbre 25, en ordre d'augmentation des diamètres vers l'extrémité de cet arbre, la roue déjà mentionnée 34, un pignon 35 et une roue dentée 36. Cette dernière est entraînée en rotation par une vis sans fin 37 amenée en rotation par le dispositif moteur. Le pignon 35 est solidaire en

rotation de la roue dentée 36, par tout moyen approprié, tel que des boulons . Le pignon 35 est monté de façon à engrainer une crémaillère 38 qui s'étend parallèlement à la piste de roulement 30 du chemin 21', du côté
5 extérieur de celle-ci. Il est encore à noter que la vis sans fin 37 et la roue dentée 36 sont pourvues d'un carter de protection 39.

Les moyens qui viennent d'être décrits assurent le déplacement en translation du dispositif collecteur 3.
10 Pour permettre le mouvement de pivotement du dispositif collecteur 3, suivant la figure 3, à l'extrémité élevée du chemin de déplacement 21, de sa position E dans la position B pour l'évacuation des matières reçues du dispositif de dégrillage 1 sur le convoyeur 4, le chemin
15 21' comprend au niveau de cette extrémité une crémaillère supplémentaire 40 située à côté de la crémaillère de déplacement translatif 38. L'arbre 25 de l'auge 28 formé par les lames 26 en forme d'une porte à son extrémité sur laquelle est monté le dispositif de roues 20' un
20 pignon 41 qui est solidaire en rotation de cet arbre 25. Ce pignon est placé de telle façon qu'il puisse venir en prise sur la crémaillère 40. Celle-ci a une longueur active 1 telle qu'elle permet le pivotement de l'auge réceptrice de sa position normale E dans la position
25 d'évacuation B.

Le dispositif moteur comprend dans l'exemple représenté le bloc moteur 42 proprement dit qui est placé au bord du cours d'eau, du côté du dispositif de dégrillage 1. Ce moteur entraîne par l'intermédiaire
30 de deux tubes 43, 44, monté axialement coulissant l'un dans l'autre, mais solidaires en rotation, et un joint cardan 45, la vis sans fin 37. Il est évident qu'un deuxième joint cardan (non représenté) est prévu à la sortie du moteur 42 pour assurer la variation de l'angle
35 de la tringlerie de transmission par rapport à l'axe du moteur, lors du déplacement du dispositif collecteur 3 le long des chemins 21.

L'installation de dégrillage qui vient d'être décrite fonctionne de la façon suivante :

le dispositif de dégrillage 1, en forme d'une herse, est entraîné en rotation par son moteur dans le sens contraire au courant d'eau. La rotation peut être
5 intermittente, commandée par un dispositif horloge, ou continue. Elle pourrait également être fonction de la hauteur du niveau d'eau immédiatement en amont du dispositif de dégrillage, augmentée par l'accumulation d'une
10 trop grande masse de matières retenues par le dispositif de dégrillage. On pourrait ainsi prévoir des moyens détecteurs du niveau d'eau, qui enclenchent le moteur lors de l'atteinte d'un niveau prédéterminé.

Il ressort de la figure 3, que les fonctionnements
15 du dispositif de dégrillage et du dispositif collecteur 3 doivent être coordonnés. En effet, lorsqu'une série de lames 9 chargées de matières récupérées du cours d'eau parvient dans sa position d'évacuation D, le dispositif collecteur 3 doit se trouver dans sa position de réception
20 A. Ensuite, le moteur 42, en entraînant en rotation la roue dentée 36 par l'intermédiaire de la vis sans fin 37, amène le dispositif collecteur à se déplacer le long des chemins 21. Pendant ce déplacement, jusqu'à l'arrivée dans la position intermédiaire E, le contre-poids 27
25 empêche un pivotement par rapport à l'horizontal, du dispositif collecteur 3. Après avoir dépassé la position E, lorsque le pignon 41 s'engraine avec la crémaillère 40, le déplacement du dispositif collecteur 3 imposé par le moteur 42, provoque le pivotement du collecteur
30 dans sa position d'évacuation B. Les matières contenues dans la poche réceptrice 28 du collecteur tombent sur le convoyeur 4 qui les transporte dans la benne 5. Après l'évacuation des matières, le dispositif collecteur 3 en descendant la partie inclinée 23 des chemins de
35 déplacement 21 sous l'effet du moteur revient dans sa position normale à l'endroit E et est commandé de façon à se présenter de nouveau dans sa position de réception

A, quand une autre série de lames 9 de retenue s'approche de sa position D.

Il est à noter que des multiples variations et modifications peuvent être apportées à l'installation de
5 dégrillage représentée et décrite ci-avant.

Par exemple, on pourrait prévoir en amont du dispositif de dégrillage 1, près de chaque bord du cours d'eau 2, et décalé dans la direction du courant d'eau, des volets angulairement réglables 46 qui auraient pour
10 fonction de dévier le courant pour que des objets 47 allongés subissent une certaine rotation les empêchant de heurter frontalement les lames 9. On diminuerait ainsi le risque que ces objets se coincent entre les lames.

Dans l'exemple représenté, les lames 9 sont montées
15 de telle façon que leurs surfaces latérales sont sensiblement parallèles au sens d'écoulement de l'eau. Mais on pourrait également envisager de les orienter avec une faible inclinaison par rapport au cours d'eau, pour empêcher que des objets puissent être coincés entre deux lames adjacentes.

20 On pourrait en outre envisager de monter le moteur d'entraînement du dispositif collecteur 3 sur le dispositif mobile même.

Il est encore possible de configurer le creux 12 dans le fond 11 du cours d'eau à la façon indiquée en
25 lignes interrompues sur la figure 3.

L'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens
30 décrits, ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont exécutées suivant son esprit et mises en œuvre dans le cadre de la protection comme revendiquée.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Installation de dégrillage pour cours d'eau, comprenant un dispositif de dégrillage placé perpendiculairement au sens du courant et comportant au moins une série d'éléments de retenue verticaux juxtaposés, espacés
5 les uns des autres à la manière d'une grille, pour retenir des matières flottantesentraînées par le courant d'eau, et un dispositif collecteur de matières retenues par le dispositif de dégrillage, caractérisée en ce que le dispositif de dégrillage (1) est réalisé sous forme
10 d'une herse rotative comportant plusieurs séries (8) d'éléments de retenue (9), montés sur un arbre porteur (6) commun rotatif, avec un décalage angulaire prédéterminé entre deux séries (8) angulairement adjacentes, de telle façon qu'une série d'éléments (9) occupe la section
15 transversale d'écoulement, indépendamment de la position angulaire de la herse.
2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif collecteur (3) est réalisé sous forme d'un chariot porteur d'une poche réceptrice (28) des
20 matières récupérées par le dispositif de dégrillage (1), qui est déplaçable entre une position de réception A située dans la trajectoire de la herse rotative (1) et une position de décharge B en dehors de cette trajectoire sur des chemins de guidage (21) s'étendant
25 le long du cours d'eau (2) sur chaque côté de celui-ci.
3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que le dispositif collecteur (3) comprend un corps allongé (25) portant sur chacune de ses extrémités une roue (32) en contact de roulement avec l'un des chemins
30 précités (21, 31, 32), la poche précitée (28) présente la forme d'une auge ayant une section transversale en forme d'un C et fixée à un bord longitudinal audit corps (25) et en ce que celui-ci est pourvu de moyens d'équilibrage (27) assurant le maintien de cette poche en une

position dans laquelle elle est ouverte vers le haut.

4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que la poche est formée par la juxtaposition axiale sur le corps précité (25), d'une multitude de lames (26)
5 en forme de C et en ce que les moyens d'équilibrage sont formés par un contre-poids (27) fixés audit corps (25).

5. Installation selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce qu'un pignon (35) est monté librement rotatif sur au moins une des deux extrémités
10 du corps allongé (25), de façon à s'engrainer avec une crémaillère (38) s'étendant le long d'un chemin (21) de déplacement du dispositif collecteur, ledit pignon (35) étant entraîné en rotation par un dispositif moteur.

6. Installation selon l'une des revendications 2 à
15 5, caractérisée en ce que le dispositif collecteur comprend des moyens de pivotement autour de l'axe des roues de déplacement (34), formées par une denture (41) prévue à une extrémité du corps allongé (25), solidaire en rotation de ce dernier et une crémaillère (40) de relativement
20 courte longueur placée au niveau de l'extrémité éloignée du dispositif de dégrillage (1), d'un chemin de déplacement (21), le pignon (41) et la crémaillère (40) étant disposés de façon à pouvoir venir en prise l'un avec l'autre.

7. Installation selon l'une des revendications
25 précédentes, caractérisée en ce que les éléments de retenue (9) du dispositif de dégrillage sont formés par des lames en forme d'un C, formant une auge de retenue.

8. Installation selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisée en ce que les lames (26) formant
30 la poche (28) du dispositif collecteur (3) sont espacés les uns des autres suivant une distance correspondant à la distance entre deux lames (9) d'une série (8) du dispositif de dégrillage (1) et sont placées sur le corps allongé (25) de façon à pouvoir s'engager entre les lames
35 (9) d'une série (8) du dispositif de dégrillage (1).

9. Installation selon l'une des revendications 2 à 8, caractérisée en ce que le dispositif d'entraînement

du dispositif collecteur (3) comprend pour l'entraînement en rotation du pignon (35) de déplacement du dispositif collecteur (3) une vis sans fin (37) entraînée par un moteur (42) stationnaire, par l'intermédiaire d'un
5 dispositif de joint cardan (45) et de deux tubes télescopiques (43, 44) solidaires en rotation.

10 10. Installation selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisée en ce que le dispositif d'entraînement du dispositif collecteur (3) est monté sur le dispositif collecteur formant chariot.

11. Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que les lames (9) du dispositif de dégrillage (1) sont orientées par rapport au courant d'eau de façon que leur plan médian longitudinal est parallèle à celui-ci.

15 12. Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que les lames (9) du dispositif de dégrillage (1) sont orientées de telle façon que leur plan médian longitudinal présente une inclinaison par rapport au courant d'eau.

20 13. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'au moins deux volets (46) de déviation du courant d'eau sont prévus en amont du dispositif de dégrillage (1), un de chaque côté du cours d'eau, les volets étant décalés l'un par rapport
25 à l'autre dans la direction du courant d'eau.

14. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque chemin de guidage (21) comprend deux parties, une partie horizontale (22) située du côté du dispositif de dégrillage (1) et
30 une partie inclinée (23) formant rampe, et en ce qu'un convoyeur (4) est prévu en dessous de l'extrémité haute de la partie (23) formant rampe, une benne (5) étant disposée avantageusement à une extrémité du convoyeur (4).

35 15. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le fond du cours d'eau (2) présente au niveau du dispositif de dégrillage (1) un creux (12) d'une profondeur telle que les extrémités

libres (13) des lames (9) du dispositif de dégrillage
(1) sont situées au niveau du fond (11) du cours d'eau (2).



FIG. 3

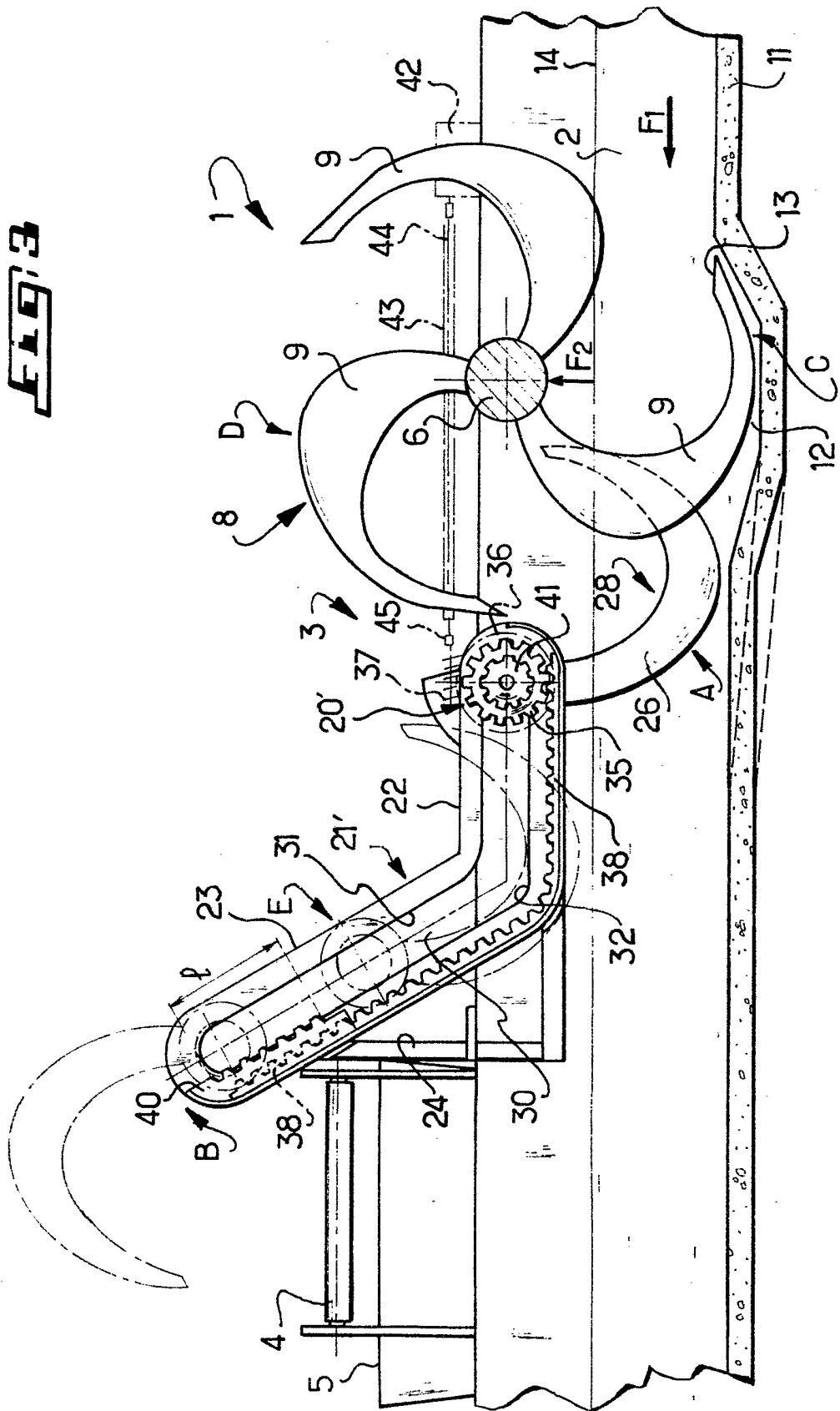


Fig. 4

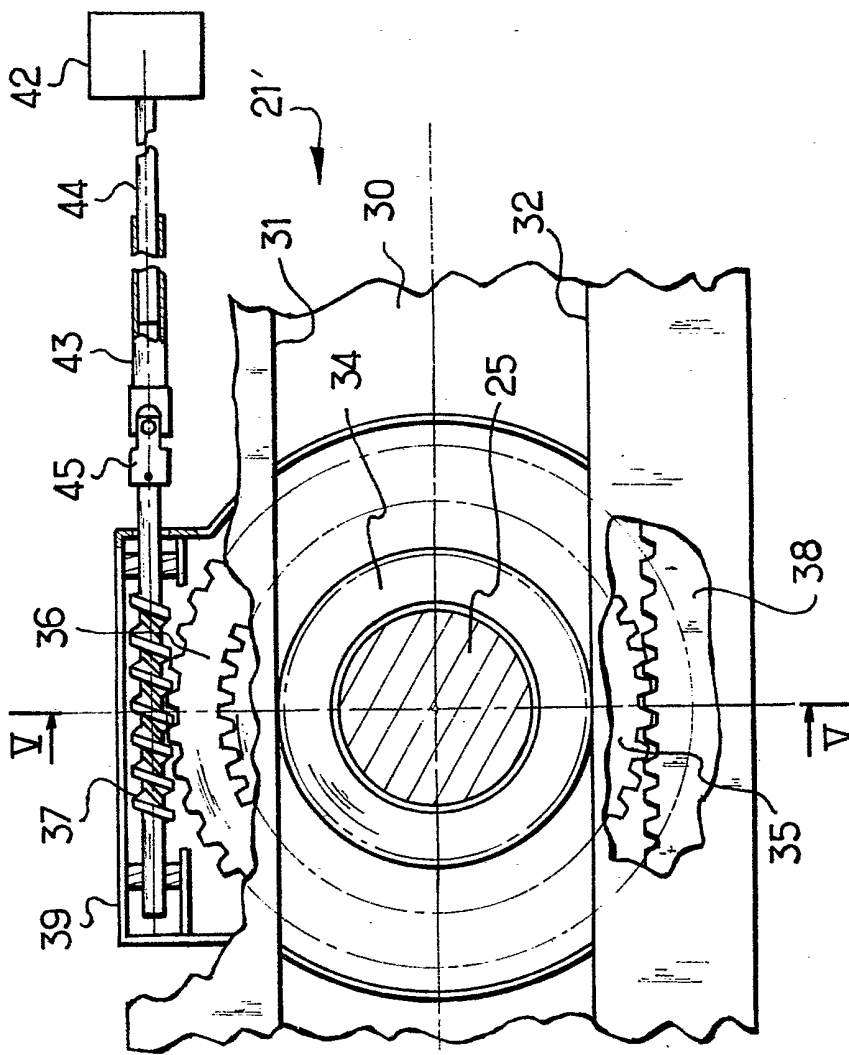


Fig. 5

