

①² **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②¹ Numéro de dépôt: **81401798.4**

⑤¹ Int. Cl.³: **E 02 F 3/88**
E 02 F 7/00, E 02 F 5/28

②² Date de dépôt: **16.11.81**

③⁰ Priorité: **14.11.80 FR 8024190**

④³ Date de publication de la demande:
02.06.82 Bulletin 82/22

⑧⁴ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

⑦¹ Demandeur: **Duverne, Jean-Claude Maurice**
18, rue des Processions Linas
F-91310 Montlhery, Essonne(FR)

⑦² Inventeur: **Duverne, Jean-Claude Maurice**
18, rue des Processions Linas
F-91310 Montlhery, Essonne(FR)

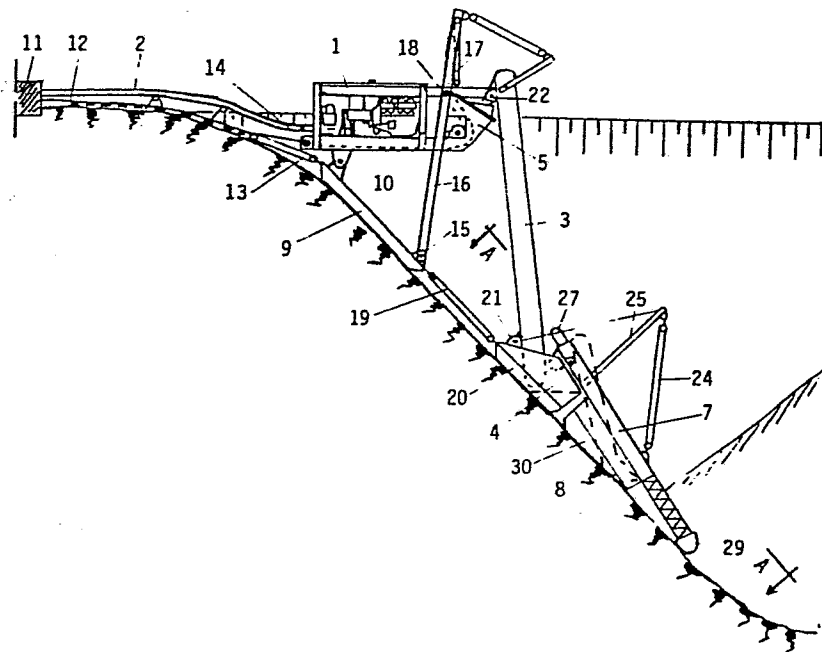
⑦⁴ Mandataire: **Lordonnois, Michel**
B.P. No. 4
F-91230 Montgeron Essonne(FR)

⑤⁴ **Appareil d'extraction et d'alimentation de matières boueuses à une station de traitement.**

⑤⁷ Appareil conçu pour permettre l'extraction et le malaxage de toutes matières boueuses, à partir de bassins ou fondrières profondes à rives en forte déclivité, ainsi que leur alimentation, sous forme relativement homogène, à une station de traitement située à distance, par l'intermédiaire d'une pompe de propulsion sous pression faisant partie intégrante de l'appareil.

Cet appareil comprend, d'amont en aval, une pompe (1) de propulsion des matières extraites vers une station de traitement à distance (non représentée) au moyen d'une canalisation (2), un dispositif élévateur (3) de reprise desdites matières dans une trémie de réception (4) et déversant ces dernières dans la trémie d'alimentation (5) de la pompe, ladite trémie de réception (4) portant latéralement deux vis d'extraction (6,7) ainsi que, sur sa partie avant, un dispositif extracteur (8) (représenté en pointillés), pouvant travailler seul ou conjointement avec les vis d'extraction.

This technical drawing illustrates a mechanical device, possibly a pump or engine component, shown in two views: a cross-section and a perspective view. The cross-section view (top) reveals internal components including a central shaft (1), a piston or plunger (18), and a valve mechanism (17). The perspective view (bottom) shows the external structure, including a main body (1), a support frame (3), and a series of curved, ribbed sections (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30). The device is mounted on a base (11) and features a series of curved, ribbed sections (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30) that form a curved, ribbed structure. The drawing is labeled with numbers 1 through 30, indicating specific parts and components.



- 1 -

Appareil d'extraction et d'alimentation de matières boueuses à
une station de traitement

La présente invention concerne un appareil d'extraction et d'alimentation de matières boueuses à une station de traitement de celles-ci. Plus particulièrement, elle fournit un appareil conçu pour permettre l'extraction et le malaxage de toutes matières boueuses, à partir de bassins ou fondrières profondes à rives en forte déclivité, ainsi que leur alimentation, sous forme relativement homogène, à une station de traitement située à distance, par l'intermédiaire d'une pompe de propulsion sous pression faisant partie intégrante de l'appareil.

10

Dans la technique actuelle, on connaît de nombreux appareils d'extraction de boues parmi lesquels on peut citer, entre autres, les excavatrices, pelleteuses, dragues et racleurs. L'utilisation de ces appareils est essentiellement conditionnée par la consistance des matières boueuses dans le bassin d'extraction, qui se présentent, dans certains cas, plus ou moins sèches et craquelées dans les couches superficielles et de plus en plus molles et humides en profondeur. Lors de ces conditions, il devient très risqué de faire pénétrer ces appareils connus sur le lieu d'extraction, du fait des possibilités d'enlèvement et même d'effondrements imprévisibles du terrain sous l'appareil.

20

En conséquence, l'appareil, objet de l'invention, a été conçu pour permettre l'extraction en place de matières boueuses, notamment dans les conditions précitées, et leur transfert sous forme homogène par propulsion sous pression, du lieu d'extraction à une station de traitement située à distance sur terrain ferme.

Selon l'invention, un tel appareil, comportant une pompe, du type pompe à béton, adaptée pour propulser les matières extraites vers la station de traitement de celles-ci, est remarquable du fait qu'il comprend, d'aval en amont, au moins une vis hélicoïdale fouilleuse et d'extraction, montée par son extrémité arrière sur une trémie de réception des matières extraites, de manière à pouvoir être, à la demande, pivotée latéralement dans les deux sens et relevée ou abaissée dans un plan vertical, cette trémie de réception étant reliée, de manière réglable, à l'assise de base de la pompe et supportant, de manière articulée, la partie d'extrémité basse d'un dispositif élévateur et de reprise des matières extraites qu'elle contient, ce dispositif élévateur étant monté de manière articulée, par sa partie d'extrémité haute, sur un support du bâti de la pompe, afin qu'il déverse lesdites matières dans la trémie d'alimentation de celle-ci.

De manière plus spécifique et conformément à l'invention, afin que l'appareil puisse assurer une extraction à débit plus important et suivant une bande plus conséquente qu'il n'est possible avec une seule vis, il est pourvu de deux vis, montées respectivement latéralement à ladite trémie de réception, afin de pouvoir balayer chacune un angle d'approximativement 90° par rapport à l'axe longitudinal de cette trémie. A noter que cette trémie est adaptée pour être montée sur une assise de base formant traîneau, mais susceptible d'être pourvue de chenilles.

- 3 -

En outre, cette trémie de réception, constituant en même temps une trémie de reprise des matières extraites par le dispositif élévateur, est adaptée à sa partie avant pour supporter, de manière articulée, un dispositif d'extraction du type à double
5 vis transversale avant, à pas contraires, et élévateur à godets ou raclettes, ce dispositif d'extraction ayant une largeur sensiblement égale à celle de la trémie et pouvant fonctionner seul ou de conserve avec les deux vis latérales d'extraction.

10 Par ailleurs, selon l'invention, chaque vis d'extraction utilisée dans cet appareil est pourvue à son extrémité avant d'une ogive rotative de protection et comporte, à cette extrémité, une partie nue pouvant atteindre moitié de sa longueur totale, alors que son autre moitié arrière est enfermée dans une gaine
15 tubulaire, pourvue inférieurement d'un volet réglable adapté par son bord inférieur pour constituer un patin d'assise de la vis en même temps qu'un moyen de raclage et de nivellement de l'emplacement d'extraction, les matières raclées et ramenées dans l'axe de l'appareil étant reprises par le dispositif d'ex-
20 traction de l'avant de la trémie.

D'autre part, comme cette trémie de réception, l'assise de base de la pompe est constituée sous forme d'un traîneau ou barge, susceptible d'être pourvu de chenilles, cette assise supportant
25 de manière articulée, à son extrémité arrière, l'extrémité correspondante du châssis de support de la pompe et, à son extrémité avant, également de manière articulée, un portique de levage de l'extrémité côté trémie d'alimentation de la pompe, ce portique étant conçu pour permettre la mise en position horizon-
30 tale de cette dernière, alors que son assise de base est sur une pente descendante de la rive du lieu d'extraction, cette assise étant retenue en glissement par un ensemble d'amarrage, ancré sur la terre ferme et comportant un palan à câbles ou à

chaînes, avec treuil de commande situé sur le châssis de la pompe. A noter que le portique de mise en position horizontale de la pompe est conçu d'une hauteur suffisante pour que l'assise de base puisse prendre appui sur des rives de terrain ferme
5 pouvant avoir une très forte déclivité supérieure à la pente de talus naturel et pouvant avoisiner une pente à 80 % sinus.

En ce qui concerne le dispositif élévateur reliant la trémie de réception et de reprise des matières extraites à la trémie d'alimentation de la pompe, il peut être constitué par un élévateur à godets ou par une vis hélicoïdale gainée dont le débit est choisi légèrement plus fort que les débits totalisés des vis d'extraction et du dispositif extracteur de l'avant de la trémie.

15 Dans certains cas, ce dispositif élévateur peut être constitué par un châssis rigide, articulé en parties haute et basse de la même manière que l'élévateur à godets ou la vis hélicoïdale gainée, et supportant deux tubes d'aspiration, plongeant dans
20 la trémie de réception à leur extrémité inférieure et adaptés, à leur extrémité supérieure, pour communiquer respectivement avec chacun des deux tubes de la pompe suivant les séquences d'aspiration de ceux-ci.

25 On doit noter, en outre, que ce dispositif élévateur, dans tous les cas, porte en tête un bras de levier, relié à la tête du portique de mise en position horizontale de la pompe, au moyen d'un palan, qui lui sert de moyen d'inclinaison et supplée au moyen de liaison réglable entre les assises de base de la pompe
30 et de la trémie de réception, afin de régler celle-ci dans sa position d'avancement vers les matières à extraire.

D'autres caractéristiques de la présente invention seront appa-

- 5 -

rentes de la description suivante d'un mode de réalisation,
donné à titre d'exemple non limitatif, de l'appareil d'extrac-
tion et d'alimentation de matières boueuses à une station de
traitement, représenté de manière schématique sur le dessin ci-
5 joint, dans lequel :

La figure 1 est une vue en élévation schématique de l'appareil conforme à l'invention, et
la figure 2 est une vue en plan, prise suivant les flèches
10 AA et montrant l'ensemble d'extraction avec trémie de réception et de reprise des matières extraites.

Comme représenté sur ces figures, on voit que l'appareil conforme à l'invention peut travailler à l'extraction des matières
15 boueuses dans un bassin à rives en forte déclivité et pénétrer dans celui-ci sans risque d'enlèvement ou d'effondrement gênant des matières à extraire, puisqu'il peut travailler pour ainsi dire "en butte" dans celles-ci. Il est bien entendu que pour arriver à la position représentée, l'appareil a débuté l'ex-
20 traction à partir du sommet de la rive et qu'il a commencé à pénétrer dans le bassin lorsque les vis extractrices avaient déjà décapé une assez grande longueur de terre ferme.

Cet appareil selon l'invention comprend, d'amont en aval, une
25 pompe 1 de propulsion des matières extraites vers une station de traitement à distance (non représentée) au moyen d'une canalisation 2, un dispositif élévateur 3 de reprise desdites matières dans une trémie de réception 4 et déversant ces dernières dans la trémie d'alimentation 5 de la pompe, ladite trémie
30 de réception 4, portant latéralement deux vis d'extraction 6 et 7, ainsi que, sur sa partie avant, un dispositif extracteur 8 (représenté en pointillés) pouvant travailler seul ou conjointement avec les vis d'extraction.

- 6 -

Comme on le voit au mieux dans la figure 1, la pompe est montée sur une assise de base 9, de manière articulée en 10, afin de pouvoir être mise en position horizontale, alors que l'assise 9, sous forme d'un traîneau ou d'une barge pouvant être pourvue
5 de chenilles, est en position inclinée d'appui sur la rive en déclivité. Cette assise 9 de la pompe est amarrée sur un ancrage 11, au moyen d'un câble 12, avec palan à câbles 13 de réglage, dont le treuil de commande 14 est situé sur le châssis de support de la pompe 1. Sur l'extrémité avant de l'assise 9 est
10 monté, de manière oscillante en 15, un portique 16 portant en tête un palan 17 permettant le soulèvement de la pompe pour sa mise en position horizontale. On remarquera que, bien que cela soit représenté de manière très schématique, les montants du portique 16 sont sous forme de glissières dans lesquelles rou-
15 lent des galets latéraux 18, solidaires du bâti de la pompe et assurant une position stable au portique dans toutes les positions de cette dernière. A l'extrémité avant de l'assise 9 est amarré un palan 19 de retenue de la trémie 4 de réception et de reprise des matières extraites.

20

Cette trémie 4 comporte également une assise de base 20, sous forme d'un traîneau ou d'une barge pouvant être pourvue de chenilles, et supporte sur sa partie arrière, de manière articulée en 21, la partie basse du dispositif élévateur 3, dont la par-
25 tie haute est articulée en 22 sur un prolongement du bâti de la pompe, pour qu'il déverse les matières extraites dans la trémie d'alimentation 5 de la pompe. A noter que ce dispositif élévateur 3 porte en tête un bras de levier 23, relié par un palan 24 à la tête du portique 16, afin de pouvoir faire varier l'in-
30 clinaison de ce dispositif et, en même temps, faire avancer à la demande la trémie 4 en relâchant toutefois le palan 19 sans que la pompe 1 soit changée de position.

- 7 -

On doit remarquer que le dispositif élévateur 3 est représenté dans les figures sous forme d'un élévateur à godets, mais qu'il peut être constitué également par une vis hélicoïdale gainée ou encore par un châssis rigide supportant deux tubes d'aspiration
5 communiquant respectivement avec les tubes de la pompe en fonction des séquences respectives d'aspiration de ceux-ci.

Comme on le voit au mieux dans la figure 2, la trémie 4 supporte de manière articulée, à l'avant, le dispositif extracteur
10 axial 8 et, latéralement, les vis d'extraction 6 et 7. Chacune de ces vis est montée de manière à pouvoir pivoter latéralement sous l'action d'un vérin respectif 23, ou tout autre moyen semblable, et décrire un angle d'approximativement 90° par rapport à l'axe longitudinal de l'appareil et, en outre, de manière à
15 pouvoir être relevée ou abaissée au moyen d'un palan respectif 24, amarré en tête d'un portique 25 supporté par la trémie 4.

Par ailleurs, chaque vis d'extraction, commandée en rotation par un moteur indépendant 26,27, est pourvue, à son extrémité
20 avant, d'une ogive 28,29 rotative et protectrice, laissée nue dans sa partie avant d'extraction et gainée sur le reste de sa longueur, avec, en tête, un couloir d'écoulement des matières extraites dans la trémie 4. Chaque vis comporte en outre, sous sa partie gainée et en avant de cette trémie, un volet inférieur
25 30, réglable en hauteur et adapté pour faire office de patin d'appui de la vis, en même temps que dispositif de raclage et de nivellement du terrain, lorsque la vis est ramenée longitudinalement à la trémie, les matières raclées pouvant ainsi être reprises par le dispositif extracteur 8.

30 On remarquera que dans ce mode de réalisation représenté dans les figures 1 et 2, chaque palan est montré sous forme d'un palan à câble mouflé, mais que tout autre type de palan peut être utilisé sans modifier les caractéristiques de l'appareil conforme à l'invention.

Revendications de brevet

1. Appareil d'extraction et d'alimentation de matières boueuses à une station de traitement de celles-ci située à distance, cet appareil étant adapté pour travailler progressivement en partant de la terre ferme dans des bassins ou fondrières profondes
5 à rives en forte déclivité, en se déplaçant sur celles-ci, et comportant d'aval en amont, au moins une vis hélicoïdale fouilleuse et d'extraction, une trémie de réception des matières extraites par cette vis, un dispositif élévateur de ces matières extraites, et une pompe du type pompe à béton adaptée pour propulser ces dernières vers une station de traitement, appareil
10 caractérisé par le fait que la pompe (1) est supportée par une assise de base (9), constituée sous forme d'un traîneau ou barge adaptée pour pouvoir être pourvue de chenilles, cette assise (9) supportant de manière articulée (en 10), à son extrémité
15 arrière, l'extrémité correspondante du châssis de support de la pompe et, à son extrémité avant, également de manière articulée (en 15), un portique (16) de levage de l'extrémité côté trémie d'alimentation de la pompe (1), ce portique étant conçu pour permettre la mise en position horizontale de cette dernière,
20 alors que son assise de base (9) est sur une pente descendante de la rive du lieu d'extraction, cette assise étant retenue en glissement par un ensemble d'amarrage (11), ancré sur la terre ferme et comportant un palan à câbles (13) ou à chaînes, avec treuil de commande (14) situé sur le châssis de la pompe (1).

25

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la trémie de réception (4) des matières extraites est supportée par une assise de base (20), sous forme de traîneau relié de manière réglable à l'assise de base de la pompe (1), et
30 supporte de manière articulée (en 21) la partie d'extrémité basse du dispositif élévateur (3), alors que l'extrémité haute

- 2 -

de celui-ci est également montée de manière articulée (en 22) sur un support du bâti de la pompe, afin que ce dispositif déverse les matières, reprises dans la trémie (4), dans le couloir d'alimentation de la pompe.

5

3. Appareil selon l'une ou l'autre des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que la trémie de réception (4) des matières extraites est adaptée pour supporter latéralement, de part et d'autre de son axe longitudinal, deux vis d'extraction
10 (6,7), de manière que chacune de celles-ci puisse balayer un angle de 90° par rapport à cet axe.

4. Appareil selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la trémie de réception (4), outre les deux vis d'extraction
15 (6,7), est adaptée pour supporter de manière articulée un dispositif racleur (8) à godets ou raclettes, situé sur son axe longitudinal entre les deux vis d'extraction (6,7) et adapté pour pouvoir travailler de conserve avec ces dernières.

20 5. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que chaque vis d'extraction (6,7) est protégée à son extrémité avant, découverte à l'avant sur environ moitié de sa longueur et gainée sur sa moitié arrière, cette partie gainée étant pourvue inférieurement d'un volet réglable
25 (30) dont le bord inférieur forme patin d'assise et constitue en même temps un dispositif de raclage et de nivellement de l'emplacement d'extraction.

6. Appareil selon l'une ou l'autre des revendications 1 ou 2,
30 caractérisé par le fait que le dispositif élévateur (3), situé entre la trémie de réception et le couloir d'alimentation de la pompe, est fixé sur un châssis rigide monté de manière pivotante dans l'axe longitudinal de l'appareil.

- 3 -

7. Appareil selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le dispositif élévateur (3) est constitué par deux tubes d'aspiration fixés sur ledit châssis rigide, ces tubes étant montés de manière que leur extrémité inférieure plonge dans la trémie de réception (4), alors que leur extrémité supérieure est supportée dans le couloir d'alimentation de la pompe, de manière que chacun de ces tubes communique avec l'admission de chacun des deux tubes d'aspiration et de refoulement de la pompe.

10

8. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le châssis rigide de support du dispositif élévateur (3) porte en tête un bras de levier (23), relié à la tête du portique (16) de mise en position horizontale de la pompe, au moyen d'un palan (24), qui lui sert de moyen d'inclinaison et supplée au moyen de liaison réglable entre les assises de base de la pompe (1) et de la trémie de réception (4), afin de régler celle-ci dans sa position d'avancement vers les matières à extraire.

FIG. 1

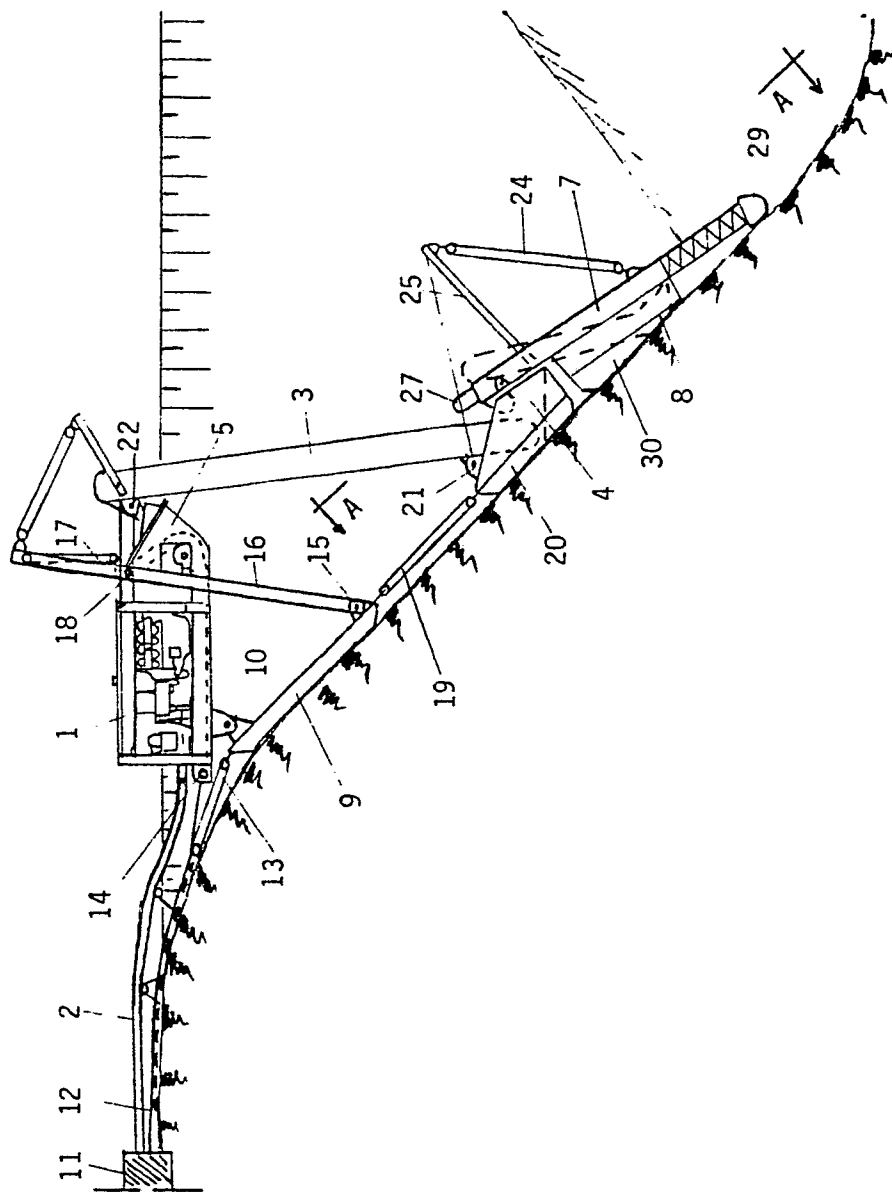


FIG. 2

