

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 481 339

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 19965

(54) Dispositif de dragage par aspiration.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). E 02 F 3/88, 3/90; E 21 C 45/00.

(22) Date de dépôt 12 septembre 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° 44 du 30-10-1981.

(71) Déposant : GROUPEMENT D'INTERET ECONOMIQUE « RARO MOANA » et HYDROCONSULT, société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de : Jacques Oules.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Loys du Marais, Péchiney Ugine Kuhlmann,
28, rue de Bonnel, 69433 Lyon Cedex 03.

DISPOSITIF DE DRAGAGE PAR ASPIRATION

Autant pour la réalisation de terrassements sous-marins que pour l'extraction de minerais, on a imaginé de nombreux dispositifs de dragage.

5

Les dispositifs à benne ou à godets montés sur un ponton sont connus depuis longtemps et encore très répandus.

10 Les dragues aspiratrices refouleuses à désagrégateur qui connaissent un développement considérable quoique plus récent, mettent en oeuvre un outil de coupe (le désagrégateur) placé à l'extrémité d'une "élinde" articulée sur la coque, au niveau de la flottaison et pouvant être articulée jusqu'à 45° sur l'horizontale. Les matériaux sont remontés à la surface et transportés par une pompe fixée à demeure dans la coque ou sur l'élinde. Pour l'extraction de matériaux meubles comme le sable, ou des alluvions, on a également des dragues aspiratrices où l'élinde se réduit à un simple tuyau relié directement à l'aspiration d'une pompe fixée à demeure dans la coque du ponton ou du bateau dragueur. La pompe d'aspiration est généralement située en-dessous de la ligne de flottaison. La liaison entre pompe et tuyauterie d'aspiration est, de préférence, aussi directe que possible. Elle se fait généralement à travers la coque à l'aide d'un joint tournant pour réduire au minimum les pertes de charge. La mise en suspension des matériaux à l'entrée de la tuyauterie d'aspiration peut être améliorée par des buses injectant de l'eau à grande vitesse.

15 Généralement, ces dispositifs sont destinés à creuser des excavations larges sous forme de tranchée ou d'entonnoirs évasés dont la largeur en gueule varie de quelques dizaines à quelques centaines de mètres. L'objet de la présente invention concerne un dispositif plus particulièrement destiné à creuser des excavations profondes et de faible largeur, en particulier à extraire des phosphates dont les gisements ont la forme de cheminées ou de failles profondes et étroites dont la profondeur est de l'ordre de 30 m et la largeur de l'ordre de 1 m.

20

25 Ainsi, le dispositif, objet de la présente invention, est un dispositif de dragage par aspiration monté sur un bras en deux éléments rigides articulés et comportant une pompe d'aspiration reliée par un tube souple à

la tête d'aspiration, elle-même solidaire de l'extrémité du bras articulé. La partie antérieure du bras, appelée ici dard perforateur, coulissee selon son axe dans une pièce de jonction articulée fixée à l'extrémité de la première partie du bras appelé élinde. La pompe d'aspiration ainsi que le tube souple se déplacent le long de l'élinde pour suivre le déplacement de la tête d'aspiration.

Dans une réalisation particulière de l'invention, le dard comporte une rainure longitudinale qui lui donne une section de forme générale en U, cette rainure abrite le tube souple de liaison avec la pompe.

De préférence, le dard est constitué par un caisson allongé creux dans lequel peuvent passer des tuyauteries auxiliaires. Comme dit précédemment, ce caisson comporte une rainure longitudinale qui lui donne une section en forme générale de U.

L'invention sera mieux comprise par la description ci-après d'un exemple particulier et l'examen des dessins schématiques correspondant.

La figure 1 représente schématiquement en coupe verticale l'ensemble de l'installation en position de fonctionnement.

La figure 2 est une vue en plan de la même installation.

La figure 3 représente, à plus grande échelle, une coupe transversale du dard de succion.

Comme on le voit en figure 1, le dispositif de dragage est constitué essentiellement d'une élinde (1) du type classique en forme de poutre caisson creuse. Cette élinde est fixée par une articulation (2) au voisinage du centre du ponton (3) de la drague. A proximité de l'autre extrémité, elle est suspendue par des câbles (4) à un treuil qui permet de la remonter au niveau du pont de la drague ou, au contraire, de la descendre obliquement dans l'eau. A son extrémité mobile, est fixée une pièce de jonction articulée (5) dont l'orientation axiale est commandée par un vérin (6). La longueur de l'élinde (1) entre son axe (2) et celui de la pièce de jonction (5) est de 35 m.

Dans la pièce de jonction (5) coulisse, selon son axe, une poutre appelée ici dard (7), qui travaille le plus souvent dans une position sensiblement verticale. Sa longueur totale est de 30 m. Le coulissemement du dard est obtenu, par exemple, par l'action d'une chaîne attachée aux

- 5 deux extrémités du dard et passant sur un pignon entraîné par un moteur hydraulique, l'ensemble pignon-moteur d'entraînement étant fixé sur la pièce de jonction (5).

La tête d'aspiration (8) du dispositif est fixée à la partie inférieure
10 du dard (7). Elle est reliée par un tube souple (9) de diamètre 400 mm environ, à une pompe d'aspiration (10) qui peut se déplacer sur des rails solidaires de l'élinde (1). Le tube (9) s'appuie au droit de l'articulation entre élinde (1) et dard (7) sur une roue à tambour (11).

15 On voit que, tout le long du dard, le tube flexible (9) est abrité dans une large rainure longitudinale qui donne au dard une forme en U comme on le voit en figure 3.

Le dard (7) est un caisson creux. Il abrite des tuyauteries (12) qui amènent de l'eau sous forte pression jusqu'à des buses réparties autour de la tête d'aspiration (8).

25 Le dard (7) coulisse axialement dans un collier de guidage (13) solidaire de la pièce de jonction (5) par deux vérins latéraux (14) qui permettent de lui donner une légère inclinaison latérale. Le dard (7) se trouve relié à l'élinde (1) par une articulation orientable selon deux axes perpendiculaires passant sensiblement par l'extrémité de l'élinde (1). L'orientation du dard (7) est commandée respectivement par les vérins (6) et (14).

30 35 Les tuyauteries de refoulement (15) de la pompe (10) sont des tuyauteries télescopiques. En variante, l'orifice de refoulement de la pompe (10) peut être relié à la partie quasi fixe de la conduite de refoulement par un tuyau flexible autoflottant ou non dont la forme se modifie pour correspondre au déplacement de la pompe.

Une fois un gisement repéré, on voit que ce type de construction permet au dard (7) de s'enfoncer selon l'axe d'une cheminée ou d'une faille étroite, quelle que soit l'orientation relative de la drague. Avec une

longueur de tuyauterie d'aspiration (9) de l'ordre de 30 m, il permet d'atteindre des fonds de fouille à plus de 50 m du dessous du plan d'eau. La tuyauterie (9) est abritée dans la rainure du dard (7).

- 5 En cas de coincement dans une fouille particulièrement étroite, ou à la suite d'éboulement, le dard (7) peut être agité d'avant en arrière et de droite à gauche par les vérins (6-14), ceci avec une force appréciable.

Pour l'entretien, l'élinde peut être facilement remontée au-dessus de la ligne de flottaison. Toutes les pièces un peu fragiles : la pompe (10), 10 son moteur, ses tuyauteries d'aspiration (9) et de refoulement (15), la pièce de jonction (5), les vérins (6-14) peuvent être facilement réparés à l'air libre.

- 15 Si nécessaire, on peut adapter un désagrégateur mécanique sur la tête d'aspiration (8).

REVENDICATIONS

- 1°/ - Dispositif de dragage par aspiration monté sur un bras en deux éléments rigides articulés et comportant une pompe d'aspiration reliée par un tube souple à la tête d'aspiration, elle-même solidaire de l'extrémité du bras articulé, caractérisé en ce que la partie antérieure du bras, appelée ici dard, coulisse selon son axe dans une pièce de jonction articulée fixée à l'extrémité de la première partie du bras appelé élinde et que la pompe d'aspiration ainsi que le tube souple se déplacent le long de l'élinde pour suivre le déplacement de la tête d'aspiration.
- 10 2°/ - Dispositif selon revendication 1, caractérisé en ce que le dard comporte une rainure longitudinale lui donnant une section de forme générale en U, cette rainure abritant le tube souple de liaison entre pompe et tête d'aspiration.
- 15 3°/ - Dispositif selon revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le dard est constitué par un caisson allongé creux dans lquel peuvent passer des tuyauteries auxiliaires.
- 20 4°/ - Dispositif selon revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le dard est relié à l'élinde par une articulation orientable selon deux axes perpendiculaires passant par l'extrémité de l'élinde.

I-1

FIG.1

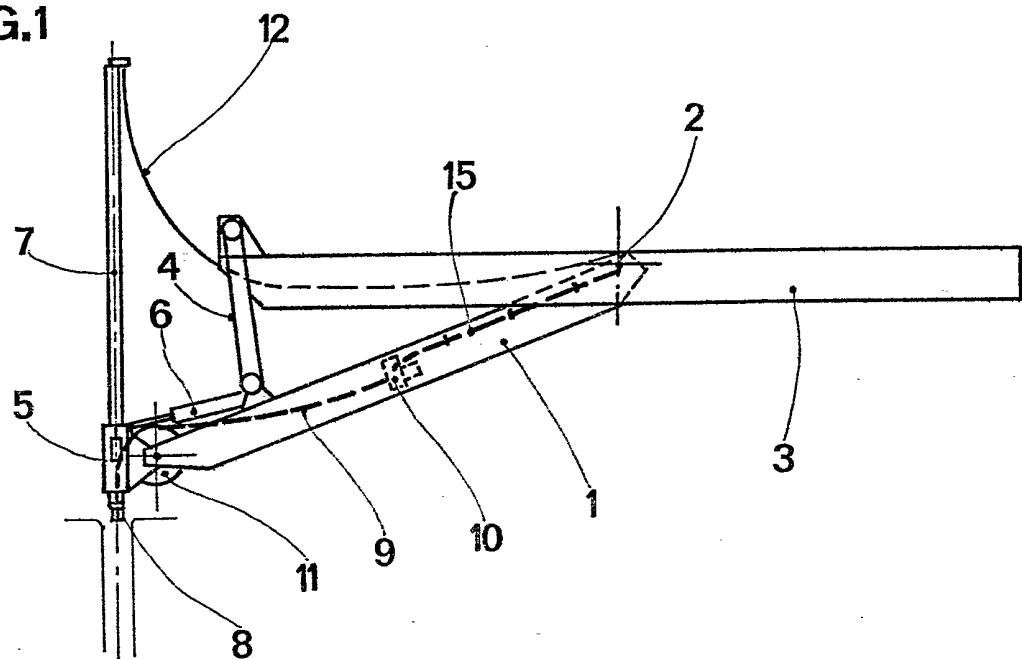


FIG.2

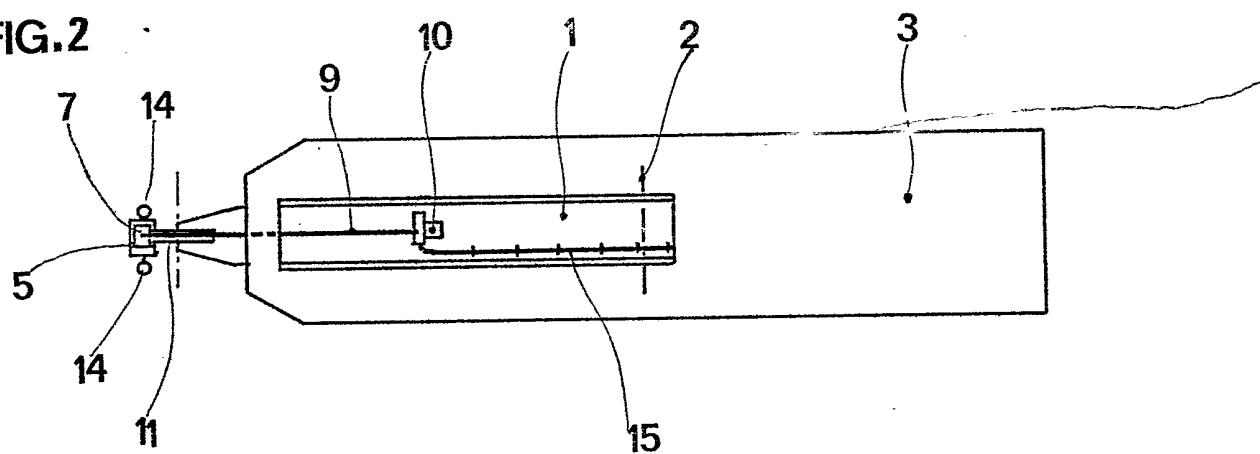


FIG.3

