



(11) **EP 0 980 721 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.02.2000 Bulletin 2000/08

(51) Int Cl.7: **B08B 9/051, E03F 7/12**

(21) Numéro de dépôt: **99402033.7**

(22) Date de dépôt: **10.08.1999**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Dautriche, Léon**
59630 Bourbourg (FR)

(74) Mandataire: **Armengaud Ainé, Alain et al**
Cabinet ARMENGAUD AINE
3 Avenue Bugeaud
75116 Paris (FR)

(30) Priorité: **14.08.1998 FR 9810445**

(71) Demandeur: **SITA**
92758 Nanterre Cedex (FR)

(54) **Dispositif mobile pour le nettoyage d'ouvrages de transport de fluides, notamment d'égouts**

(57) Ce dispositif comprend : un châssis (10) composé de poutres longerons (12, 14) reliées entre elles par des traverses (13, 15, 17, 19) et muni à une extrémité de roues motrices (16, 18) chacune entraînée par un moteur indépendant ; des paires de roues porteuses folles (20, 21 ; 22, 23) prévues à l'autre extrémité dudit châssis, chaque paire tourillonnant dans des paliers prévus respectivement sur chaque longeron ; des roues guides (24, 25, 26, 27) à axes sensiblement verticaux, disposées chacune le long des longerons dudit châssis et conçues de manière à pouvoir rouler sur les parois

latérales de l'ouvrage à nettoyer ; des moyens de dés-structuration des sédiments et un support d'outils (33) muni de moyens (34, 36) pour régler sa position en hauteur et équipé de moyens de nettoyage et d'évacuation des sédiments déstructurés, constitués d'une platine (39) montée en rotation à l'extrémité (42) du support d'outils et portant un système de lames orientables (40, 41), ladite platine étant munie de moyens (44, 45) pour adapter la longueur du système de lames à la largeur de l'ouvrage et de moyens (43) pour régler la hauteur libre sous ledit système de lames.

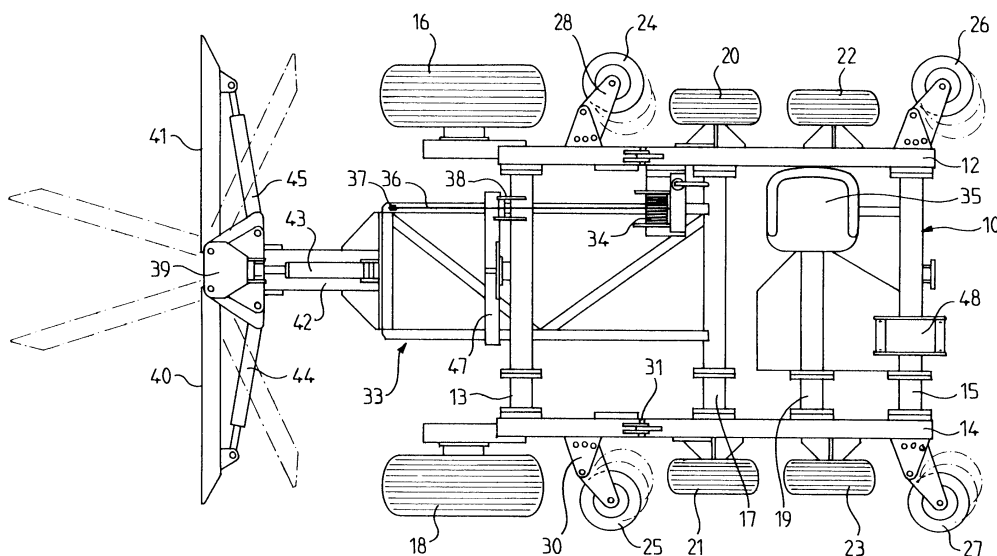


FIG.1

EP 0 980 721 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif mobile destiné à assurer le nettoyage d'ouvrages de transport de fluides et plus particulièrement de canalisations de transport d'effluents ou d'eaux usées.

[0002] On sait qu'au fil des temps, les canalisations de transport de fluides et notamment les canalisations de transport d'eaux usées s'obstruent par suite de la sédimentation et du dépôt des matières solides qui sont transportées par les fluides. Dans le cas des eaux usées, les sédiments sont généralement constitués de sables, de boues biologiques, de pierres et d'autres matériaux volumineux. Il est donc nécessaire de procéder régulièrement à un nettoyage de ces canalisations afin de maintenir une bonne circulation des effluents.

[0003] Les problèmes qui doivent être résolus dans la conception d'un système de nettoyage sont notamment les suivants :

- il faut tenir compte du fait que les canalisations peuvent être de dimensions et de formes différentes (circulaires, rectangulaires, présence de banquettes murales pour la circulation du personnel chargé de l'entretien...), ce qui nécessite une adaptation du matériel de nettoyage à ces contraintes,
- l'intérieur des canalisations n'est généralement accessible qu'à partir de puits qui sont répartis régulièrement sur la longueur desdites canalisations,
- les canalisations peuvent être en charge, ce qui est notamment le cas des canalisations à rejet direct en mer dans lesquelles, compte-tenu des effets des marées, ces canalisations sont pleines à marée haute,
- les sédiments qui se déposent en partie supérieure des canalisations sont hétérogènes et compactés : il faut donc, en priorité, procéder à une déstructuration de cette couche supérieure de sédiments, ce qui nécessite ensuite un outil spécifique pour transporter les sédiments déstructurés vers leur lieu d'élimination.

[0004] WO-95 /31 295 décrit un procédé et un dispositif permettant d'assurer le nettoyage ainsi que l'évacuation des sédiments qui se déposent dans des conduites souterraines destinées notamment au transport d'eaux résiduaires. Le dispositif décrit dans cette publication est constitué d'un couteau rotatif combiné à une injection d'eau pour assurer le nettoyage. Il est actionné de l'extérieur et il présente donc l'inconvénient d'être un système non indépendant qui est déplacé par câble à l'intérieur de la canalisation à nettoyer et dont les dimensions, non modulables, doivent correspondre à celles de la canalisation, ce qui rend son utilisation peu souple.

[0005] FR-A-2 658 438 décrit un dispositif de désob-

turation de canalisations qui comprend des moyens de désagrégation, des moyens de raclage et des moyens de nettoyage, ces divers moyens étant assemblés les uns aux autres et déplacés dans la canalisation par l'intermédiaire d'un câble tracté depuis l'extérieur. Comme le système précédemment mentionné, ce dispositif ne résout pas les problèmes exposés ci-dessus notamment en ce qui concerne l'autonomie nécessaire et les facultés d'adaptation à des canalisations de types et de dimensions différents.

[0006] Il résulte de l'analyse des solutions actuellement connues de l'homme de l'art qu'aucune de celles-ci ne permet de résoudre la totalité des problèmes mentionnés ci-dessus.

[0007] La présente invention apporte une solution efficace en réalisant un dispositif mobile, autonome, ayant pour fonction de déstructurer les sédiments et de les déplacer ensuite jusqu'en un point où leur extraction et leur évacuation sont possibles. Selon l'un des objectifs de la présente invention, l'évacuation des sédiments se fait de manière différente en fonction de leur nature.

[0008] Cette invention a donc pour objet un dispositif mobile destiné à assurer le nettoyage d'ouvrages de transport de fluides, notamment de canalisations de transport d'effluents ou d'eaux usées caractérisé en ce qu'il comprend :

- un châssis composé de poutres longerons reliées entre elles par des traverses et muni à une extrémité de roues motrices tourillonnant dans des paliers prévus respectivement sur chaque longeron, chaque roue étant entraînée par un moteur indépendant ;
- des paires de roues porteuses folles prévues à l'autre extrémité dudit châssis, chaque paire tourillonnant dans des paliers prévus respectivement sur chaque longeron ;
- des roues guides à axes sensiblement verticaux, disposées chacune le long des longerons dudit châssis et conçues de manière à pouvoir rouler sur les parois latérales dudit ouvrage à nettoyer,
- des moyens de déstructuration des sédiments et,
- un support d'outils, positionné devant les roues motrices et monté sur ledit châssis à l'aide d'un axe de rotation horizontal, ledit support d'outils étant muni de moyens pour régler sa position en hauteur et il est équipé de moyens de nettoyage et d'évacuation des sédiments déstructurés, constitués d'une platine montée à rotation à l'extrémité dudit support d'outils et portant un système de lames orientables pour assurer le nettoyage et l'évacuation des sédiments déstructurés, ladite platine étant munie de moyens pour adapter la longueur du système de lames à la largeur de l'ouvrage et de moyens pour

régler la hauteur libre sous ledit système de lames.

[0009] Selon un mode de réalisation de la présente invention, les moyens prévus pour assurer la déstructuration des sédiments sont supportés par une ou plusieurs traverses dudit châssis, le choix étant effectué en fonction de la répartition des charges, selon la puissance désirée.

[0010] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, les moyens assurant la déstructuration des sédiments sont positionnés sur le support d'outils.

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description faite ci-après en référence aux dessins annexés qui en illustrent un mode de réalisation donné à titre d'exemple dépourvu de tout caractère limitatif. Sur les dessins :

la figure 1 est une vue en plan du dispositif objet de l'invention et;

la figure 2 est une vue en élévation latérale de la figure 1.

[0012] En se référant aux dessins, on voit que le dispositif selon la présente invention se présente sous la forme d'un chariot mobile destiné à se déplacer, de façon autonome, dans la canalisation devant être nettoyée. Ce chariot est constitué d'un châssis désigné dans son ensemble par la référence 10, qui dans cet exemple de réalisation est composé de deux poutres longerons 12 et 14 reliées entre elles par des traverses telles que 13, 15, 17 et 19. Le nombre, la longueur ainsi que la forme de ces traverses peuvent varier en fonction du profil de l'ouvrage (escalier, arc de cercle, forme rectangulaire...) afin d'asseoir correctement le chariot dans l'ouvrage (par exemple sur le fond de cet ouvrage, sur les banquettes de circulation lorsque l'ouvrage en est muni, en enjambant un muret, etc...). Certaines de ces traverses sont munies de moyens destinés à recevoir des outils de curage (non représentés sur le dessin) assurant la déstructuration des sédiments accumulés dans la canalisation à nettoyer, le choix des traverses destinées à recevoir ces outils se faisant en fonction de la répartition des charges, selon la puissance souhaitée.

[0013] Ce châssis est muni à l'une de ses extrémités (désignée ci-après extrémité antérieure) de roues motrices 16, 18. Chacune de ces roues tourillonne dans des paliers prévus respectivement sur chacun des longerons 12, 14 et elle est entraînée par un moteur indépendant.

[0014] Le châssis 10 comporte en outre des roues porteuses folles. Dans cet exemple de réalisation, on a prévu deux paires de roues porteuses folles respectivement 20, 22, 21 et 23, montées respectivement sur les poutres longerons 12, 14, à l'extrémité du châssis opposée aux roues motrices 16, 18 (extrémité dite postérieure). Chaque paire de roues folles tourillonne dans des paliers prévus respectivement sur les longerons 12,

14. Le châssis 10 comporte également des roues guides à axe sensiblement vertical. Dans cet exemple de réalisation non limitatif, ces roues guides sont réparties par paires, respectivement 24, 26 et 25, 27 sur les longerons 12, 14, à chacune des extrémités de ces derniers comme on le voit clairement sur les figures. Chaque roue guide est montée à l'extrémité d'un support tel que 28 muni de l'arbre de rotation de la roue, ce support étant lui même monté à l'extrémité d'un étrier 30 soudé sur un longeron tel que 12, 14 et comportant plusieurs trous destinés à recevoir une goupille de fixation de l'ensemble support 28-roue guide, de manière à pouvoir modifier la position de chaque roue guide. Sur la figure 1, on a représenté en traits mixtes différentes positions qui peuvent être occupées par les différentes roues guides 24, 25, 26, 27. Ces roues guides sont donc conçues de manière à pouvoir rouler sur les parois verticales de l'ouvrage à nettoyer. Leurs caractéristiques permettent d'adapter le dispositif selon l'invention aux dimensions et à la forme de ces ouvrages.

[0015] Les roues 24,25,26,27 ont donc un rôle de guidage du dispositif lorsque celui-ci n'est pas équipé de roues directrices, ce qui est le cas de l'exemple de réalisation décrit et représenté ici. Elles permettent notamment à l'outil de circuler dans des canalisations courbes.

[0016] Selon l'invention, les poutres longerons 12, 14 sont coupées entre les roues motrices 16,18 et les roues porteuses folles 21,23 et 20,22 respectivement de manière à permettre un repliage des deux parties du châssis 10 ainsi réalisées. Ces deux parties s'articulent autour d'axes 31 ou 32 (respectivement supérieur et inférieur) de manière à effectuer le repliage du châssis autour de l'un ou de l'autre de ses axes, selon l'une ou l'autre des deux positions indiquées en traits mixtes sur la figure 2. Lorsque le dispositif est en service, les axes 31 et 32 sont bien entendu verrouillés. On passe de cette position verrouillée à la position permettant le repliage du châssis simplement en déverrouillant l'un des axes. Cette disposition rend possible l'introduction du dispositif selon l'invention dans l'ouvrage à nettoyer, lorsque ce dernier est bas de plafond.

[0017] Le dispositif comporte par ailleurs un support d'outils désigné dans son ensemble par la référence 33. Ce support d'outils visible sur la figure 1 se présente sous la forme d'un cadre entretoisé qui est monté à rotation sur l'une des traverses du châssis 10, dans cet exemple, il s'agit de la traverse 17. Selon l'invention, on prévoit plusieurs possibilités de positionnements du support d'outils 33 sur cette traverse de manière que ce support d'outils puisse occuper plusieurs positions latéralement par rapport à l'axe du châssis 13. Le support d'outils 33 est donc positionné devant les roues motrices 16,18. Il est muni de moyens permettant de régler sa position en hauteur. Dans cet exemple de réalisation, ces moyens sont réalisés sous la forme d'un treuil à crémaillère 34 qui est actionné manuellement par l'opérateur assis sur le siège 35 monté sur le châssis 10. Ce treuil actionne le support d'outils par l'intermédiaire d'un

câble 36 fixé à l'extrémité antérieure 37 du support d'outils 33 en passant sur une poulie 38 montée à l'avant du châssis 10. Selon une variante de réalisation de l'invention, ce système de réglage manuel de la position en hauteur du support d'outils 33 peut être remplacé par un mécanisme électrique étanche comportant par exemple un sonar avec une commande à distance, en surface, pour effectuer les réglages.

[0018] La partie frontale du support d'outils 33 est munie des moyens de nettoyage et d'évacuation des sédiments. Dans cet exemple de réalisation, ces moyens sont réalisés sous la forme de deux lames 40, 41 articulées à l'extrémité d'une platine 39 montée à l'extrémité 42 du support d'outils 33, par l'intermédiaire d'un axe d'articulation horizontal 46 (figure 2). Les lames 40, 41 peuvent être déployées et rétractées latéralement par l'intermédiaire de vérins respectivement 44, 45 dont les cylindres sont montés sur la platine 39 à l'aide d'axes verticaux de manière à pouvoir entraîner les lames selon des mouvements avant-arrière permettant d'adapter la longueur du système de lames 40, 41 à la largeur de l'ouvrage à nettoyer. Sur la figure 1, on a représenté en traits mixtes les positions pouvant être occupées par les lames lors de l'actionnement des vérins 44, 45.

[0019] Le support d'outils 33 comporte en outre un vérin 43 dont la tige est attelée sur la platine 39 et dont le piston est monté sur le support d'outils 33, de manière que le système de lames 40, 41 puisse être orienté autour d'un axe horizontal parallèle au porte-outils, selon un mouvement d'environ 90° vers le haut et d'environ 15° vers le bas. Ces positions ont été illustrées en traits mixtes sur la figure 2.

[0020] Les outils de déstructuration des sédiments accumulés dans la conduite à nettoyer peuvent être montés directement sur l'une des traverses centrales du châssis 10, comme on l'a mentionné ci-dessus où ils peuvent être accrochés sur le porte-outils 33 au niveau de l'axe 46 et sous ce dernier. Dans tous les exemples de réalisation, ces outils sont à profondeur constante dans le sédiment et ils permettent d'avoir une action continue de déstructuration sur les sédiments accumulés dans la canalisation à nettoyer.

[0021] Le châssis 10 est en outre pourvu d'un dispositif anti-cabrage destiné à empêcher le soulèvement de la partie du châssis opposée aux roues motrices 16, 18. Dans cet exemple de réalisation, ce dispositif anti-cabrage est conçu sous la forme d'une poutre horizontale 47 rendue solidaire du châssis 10, au-dessus du support d'outils 33 sur laquelle vient prendre appui ce dernier en cas de soulèvement brusque de ce support.

[0022] Selon la présente invention, on prévoit en outre des moyens permettant au châssis 10 de prendre appui sur le plafond de l'ouvrage à nettoyer. Selon un mode de réalisation non limitatif, ces moyens peuvent être réalisés sous la forme de rehausses hydrauliques positionnées respectivement à l'avant et à l'arrière du châssis et qui supportent au moins une roue venant prendre appui sur le plafond de l'ouvrage. Il s'agit là de

dispositif dont la réalisation est aisée pour l'homme de l'art : pour cette raison, ils n'ont pas été représentés sur le dessin.

[0023] On notera que la position d'accrochage du support d'outils 33 permet, dans le cas où l'on prévoit un godet de chargement des sédiments en vue de leur évacuation et qui est fixé sous le châssis 10, d'obtenir une puissance de levage plus importante étant donné que la force tend à écraser le châssis au sol, cette force étant plus importante que la masse du dispositif. L'invention prévoit également une prise de puissance à l'extrémité du porte-outils 33 de manière à y positionner une pompe à boues pour assurer l'évacuation des sédiments préalablement déstructurés. Le châssis comporte également un treuil de halage 48 de manière à assurer la sortie du dispositif en cas de blocage de ce dernier dans l'ouvrage à nettoyer.

[0024] Le dispositif selon la présente invention est propulsé de préférence hydrauliquement, de manière à pouvoir être submersible. L'alimentation des moteurs d'entraînement des roues motrices 16, 18 ainsi que des différents vérins de commande décrits ci-dessus s'effectue par des flexibles hydrauliques et la puissance est fournie par un groupe et une pompe hydrauliques pouvant être disposés en surface. Dans ce cas, on prévoit un système de gestion des flexibles (enroulement, déroulement) à tension constante, à basse pression pour le déroulage et haute pression pour l'enroulage. Cette fonction est asservie automatiquement, lors de la commande marche-avant/marche-arrière en surface. On peut prévoir un second poste de pilotage sur le châssis 10 de manière qu'un opérateur puisse travailler sur la canalisation à nettoyer.

[0025] L'invention prévoit également une variante selon laquelle le groupe hydraulique et la pompe hydraulique sont embarqués sur le châssis 10, ce qui permet de rendre totalement autonome le dispositif objet de la présente invention. Selon une autre variante, le groupe et la pompe hydrauliques ainsi que le système assurant l'enroulement et le déroulement des flexibles peuvent être installés sur une remorque pourvue de stabilisateurs. Dans ce cas, le dispositif selon l'invention peut être positionné sur chant, éventuellement en position repliée, sur la remorque pendant le transport et sa mise en place dans la conduite.

[0026] Ainsi qu'on le comprend de la lecture de la description qui précède, le dispositif objet de l'invention permet de combiner deux effets de nettoyage : d'une part, la déstructuration des sédiments accumulés dans l'ouvrage à nettoyer (grâce à la présence des outils de déstructuration) et d'autre part, un effet de chasse (obtenu par la mise en oeuvre du système de lames 40, 41) assurant le déplacement des sédiments déstructurés jusqu'au point où s'effectue leur évacuation, cette dernière pouvant être réalisée par pompage ou à l'aide d'une grue. Le réglage en hauteur sous les lames 40 et 41 permet d'obtenir un effet de chasse maximum, sans incidence sur la hauteur de travail des outils de destruc-

turation, cet effet de chasse assurant le convoyage des sédiments déstructurés vers le système d'extraction.

[0027] On notera en outre que le dispositif objet de l'invention, grâce aux possibilités de réglage des lames 40 et 41 et des roues de guidage, permet une adaptation au profil de n'importe quel ouvrage. Ainsi, l'invention apporte effectivement une solution efficace aux différents problèmes mentionnés ci-dessus.

[0028] Il demeure bien entendu que la présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits et/ou représentés ici mais qu'elle en englobe toutes les variantes entrant dans le cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées. Ainsi, la propulsion du dispositif décrit ci-dessus, au lieu d'être assurée par un système de roues motrices telles que 16 et 18 pourraient être obtenues à l'aide de chenilles facilitant les changements de direction du dispositif dans l'ouvrage à nettoyer. On peut également prévoir des vérins au niveau des axes 31 et 32 autour desquels s'effectue le repliement du châssis 10, de manière à faciliter les changements de direction du dispositif lorsque ce dernier est entraîné par des roues motrices telles que 16, 18.

[0029] Selon l'invention, la position des traverses 13, 15, 17, 19 peut être rendue réglable par rapport aux poutres longerons 12, 14 constituant le châssis, afin de permettre de répartir les charges.

[0030] Par ailleurs, le dispositif objet de l'invention peut tracter une remorque qui est chargée par un bras hydraulique supporté par le châssis.

Revendications

1. Dispositif mobile destiné à assurer le nettoyage d'ouvrages de transport de fluides, notamment de canalisations de transport d'effluents ou d'eaux usées caractérisé en ce qu'il comprend :
 - un châssis (10) composé de poutres longerons (12, 14) reliées entre elles par des traverses (13, 15, 17, 19) et muni à une extrémité de roues motrices (16, 18) tourillonnant dans des paliers prévus respectivement sur chaque longeron, chaque roue étant entraînée par un moteur indépendant ;
 - des paires de roues porteuses folles (20, 21 ; 22, 23) prévues à l'autre extrémité dudit châssis, chaque paire tourillonnant dans des paliers prévus respectivement sur chaque longeron ;
 - des roues guides (24, 25, 26, 27) à axes sensiblement verticaux, disposées chacune le long des longerons dudit châssis et conçues de manière à pouvoir rouler sur les parois latérales dudit ouvrage à nettoyer,

- des moyens de déstructuration des sédiments et,
- un support d'outils (33), positionné devant les roues motrices (16, 18) et monté sur ledit châssis (10) à l'aide d'un axe de rotation horizontal, ledit support d'outils étant muni de moyens (34, 36) pour régler sa position en hauteur et il est équipé de moyens de nettoyage et d'évacuation des sédiments déstructurés, constitués d'une platine (39) montée en rotation à l'extrémité (42) dudit support d'outils et portant un système de lames orientables (40, 41) pour assurer le nettoyage et l'évacuation des sédiments déstructurés, ladite platine étant munie de moyens (44, 45) pour adapter la longueur du système de lames à la largeur de l'ouvrage et de moyens (43) pour régler la hauteur libre sous ledit système de lames.

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens prévus pour assurer la déstructuration des sédiments sont supportés par une ou plusieurs des traverses du châssis (10), le choix étant effectué en fonction de la répartition des charges, selon la puissance désirée.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens assurant la déstructuration des sédiments sont positionnés sur le support d'outils (33).
4. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que lesdites poutres longerons (12, 14) sont réalisées chacune en deux parties maintenues par des moyens de verrouillage, de manière à permettre de replier le châssis.
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux parties du châssis sont solidarisées l'une de l'autre à l'aide d'arbres (31, 32) disposés sur la même verticale des longerons, le déverrouillage de l'un desdits arbres permettant le repliement du châssis par rotation autour de l'autre arbre.
6. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte deux lames (40, 41) chacune montée en rotation sur ladite platine (39) et pourvue d'un vérin (44, respectivement 45) en vue d'en modifier la position angulaire par rapport à l'axe du châssis (10) et donc d'adapter la longueur du système de lames à la largeur de l'ouvrage à nettoyer.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le système de lames (40, 41) est muni d'un vérin (43) pour modifier la hauteur sous ledit système, la tige dudit vérin étant articulée sur ladite platine (39) et son piston

étant monté sur ledit support d'outils (33).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens permettant de régler la position en hauteur du support d'outils sont réalisés sous la forme d'un treuil (34) monté sur le châssis et actionné manuellement depuis le dispositif.

5

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que les moyens permettant de régler la position en hauteur du support d'outils sont réalisés sous la forme d'un mécanisme électrique étanche avec un sonar à commande à distance en surface.

10

15

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'on prévoit un système anti-cabrage (47) conçu et positionné de manière à empêcher le soulèvement de la partie du dispositif opposée aux roues motrices (16,18).

20

11. Dispositif selon la revendication 10 caractérisé en ce que ledit système anti-cabrage est réalisé sous la forme d'une poutre horizontale (47) montée sur le châssis (10) au-dessus du support d'outils (33) sur laquelle vient prendre appui ce dernier en cas de soulèvement brusque dudit support.

25

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens lui permettant de prendre appui sur le plafond de l'ouvrage à nettoyer.

30

13. Dispositif selon la revendication 12 caractérisé en ce que les moyens permettant au dispositif de prendre appui sur le plafond de l'ouvrage à nettoyer sont constitués de rehausses hydrauliques positionnées respectivement à l'avant et à l'arrière dudit châssis (10) et qui supportent au moins une roue venant s'appuyer sur ledit plafond.

35

40

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il est propulsé hydrauliquement.

45

15. Dispositif selon la revendication 14 caractérisé en ce que le groupe et la pompe assurant la propulsion hydraulique sont embarqués sur ledit châssis.

50

16. Dispositif selon la revendication 13 caractérisé en ce que le groupe et la pompe assurant la propulsion hydraulique sont positionnés en surface, l'alimentation en énergie hydraulique du dispositif étant effectuée à l'aide de flexibles hydrauliques, dont le système de gestion enroulement/déroulement, à tension constante est également disposé en surface.

55

17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la position desdites traverses (13, 15, 17, 19) est réglable par rapport aux poutres longerons (12, 14) constituant ledit châssis afin de permettre de répartir les charges.

18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte en outre une pompe à boues positionnée à l'extrémité du porte outils (33).

19. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la position du support d'outils (33) est réglable latéralement par rapport à l'axe dudit châssis (10).

20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte une grue pour assurer l'évacuation des sédiments déstructurés et transportés au point d'extraction.

21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 19 caractérisé en ce qu'il comporte une pompe pour assurer l'évacuation des sédiments déstructurés et transportés au point d'extraction.

22. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'on prévoit un système de vérins au niveau des axes (31, 32) autour desquels s'effectue le repliage dudit châssis (10) positionné et actionné de manière à faciliter les changements de direction du dispositif.

23. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il est conçu de manière à tracter une remorque qui est chargée par un bras hydraulique prévu par le châssis (10).

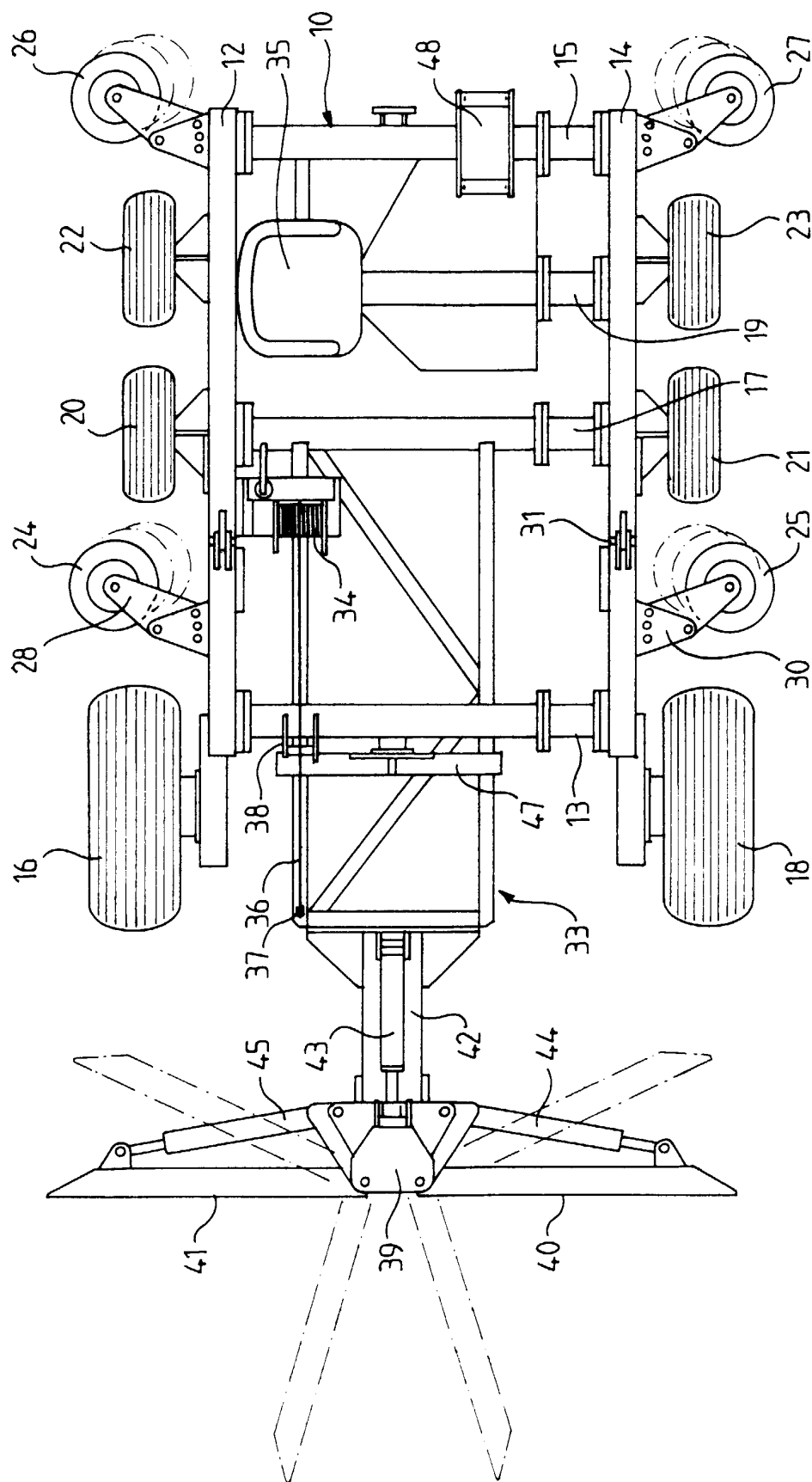


FIG.1

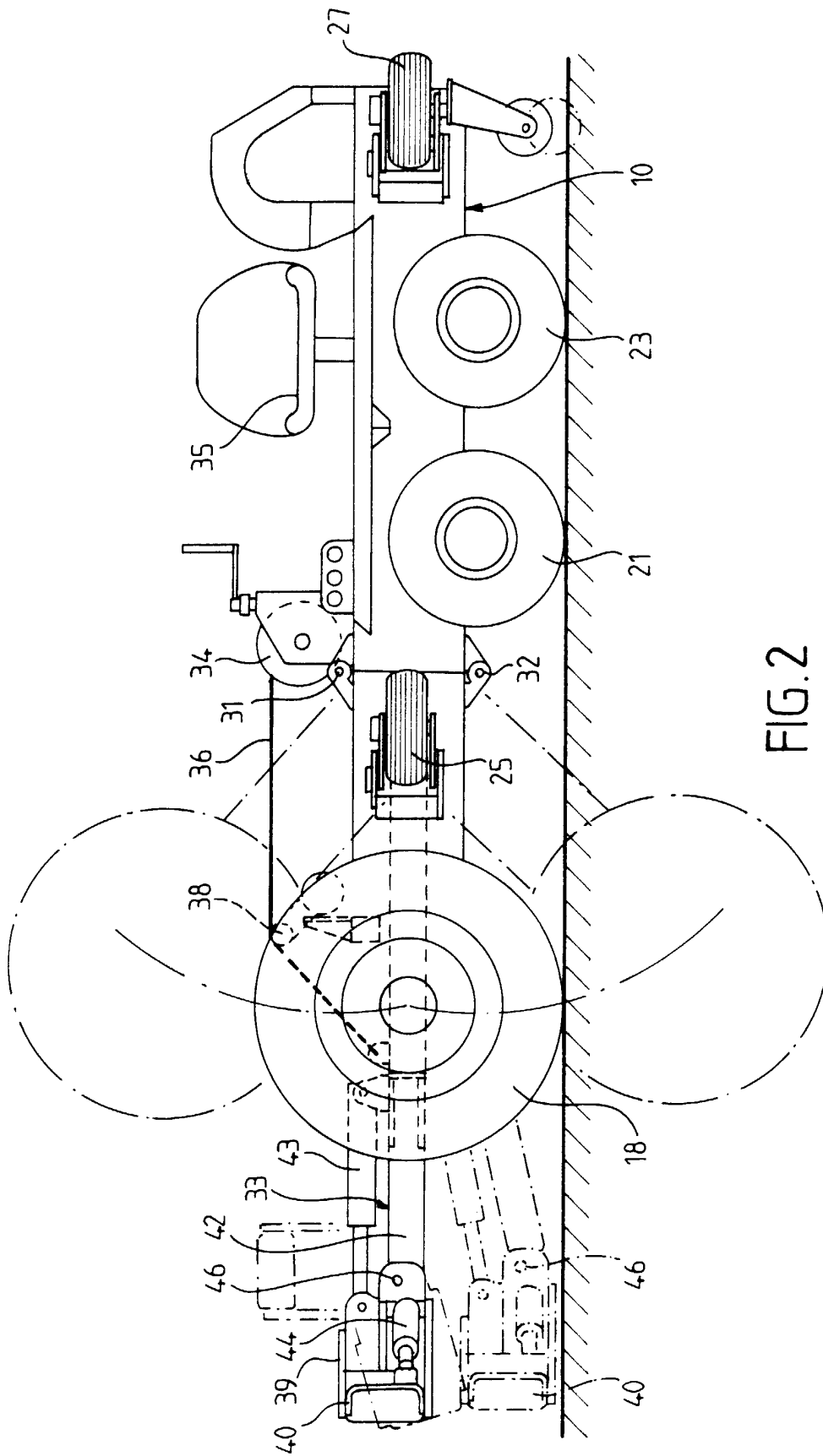


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 2033

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	EP 0 365 921 A (HEINRICH SCHLICK GMBH) 2 mai 1990 (1990-05-02) * le document en entier * ---	1-3,7,9, 12,13,19	B08B9/051 E03F7/12
A	DE 33 44 748 A (STEINWELLER) 13 juin 1985 (1985-06-13) * le document en entier * ---	1-3,12, 13,18, 19,21	
A	US 5 377 381 A (WILSON) 3 janvier 1995 (1995-01-03) * abrégé * * colonne 1, ligne 59 - colonne 2, ligne 31 * * colonne 3, ligne 41 - colonne 6, ligne 3 * * colonne 7, ligne 13 - colonne 8, ligne 25; figures * ---	1,3,14, 16	
A	FR 2 671 298 A (LORINI) 10 juillet 1992 (1992-07-10) * abrégé * * page 1, ligne 35 - page 2, ligne 37 * * page 3, ligne 24 - page 4, ligne 5; figures * ---	1-4,12, 13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) B08B E03F E02F
A	FR 2 632 334 A (SEMAFOR ET AL) 8 décembre 1989 (1989-12-08) * le document en entier * -----	1-3,19, 20	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 octobre 1999	Examineur Van der Zee. W
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 40 2033

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-10-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0365921 A	02-05-1990	DE 3836277 A	10-05-1990
		DE 3836278 A	26-04-1990
		CA 2001305 A	25-04-1990
		US 5081800 A	21-01-1992
DE 3344748 A	13-06-1985	DE 3230680 A	23-02-1984
US 5377381 A	03-01-1995	AUCUN	
FR 2671298 A	10-07-1992	AUCUN	
FR 2632334 A	08-12-1989	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82