

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 80420112.7

(51) Int. Cl.³: **B 08 B 9/08**

(22) Date de dépôt: 14.10.80

(30) Priorité: 19.10.79 FR 7926461

(43) Date de publication de la demande:
29.04.81 Bulletin 81/17

(84) Etats Contractants Désignés:
AT BE CH DE GB IT LI NL SE

(71) Demandeur: Barthod-Malat, Jean
21 Rue Baraban
F-69006 Lyon(FR)

(72) Inventeur: Barthod-Malat, Jean
21 Rue Baraban
F-69006 Lyon(FR)

(74) Mandataire: Monnier, Guy
Cabinet Monnier 142-150 Cours Lafayette
F-69003 Lyon(FR)

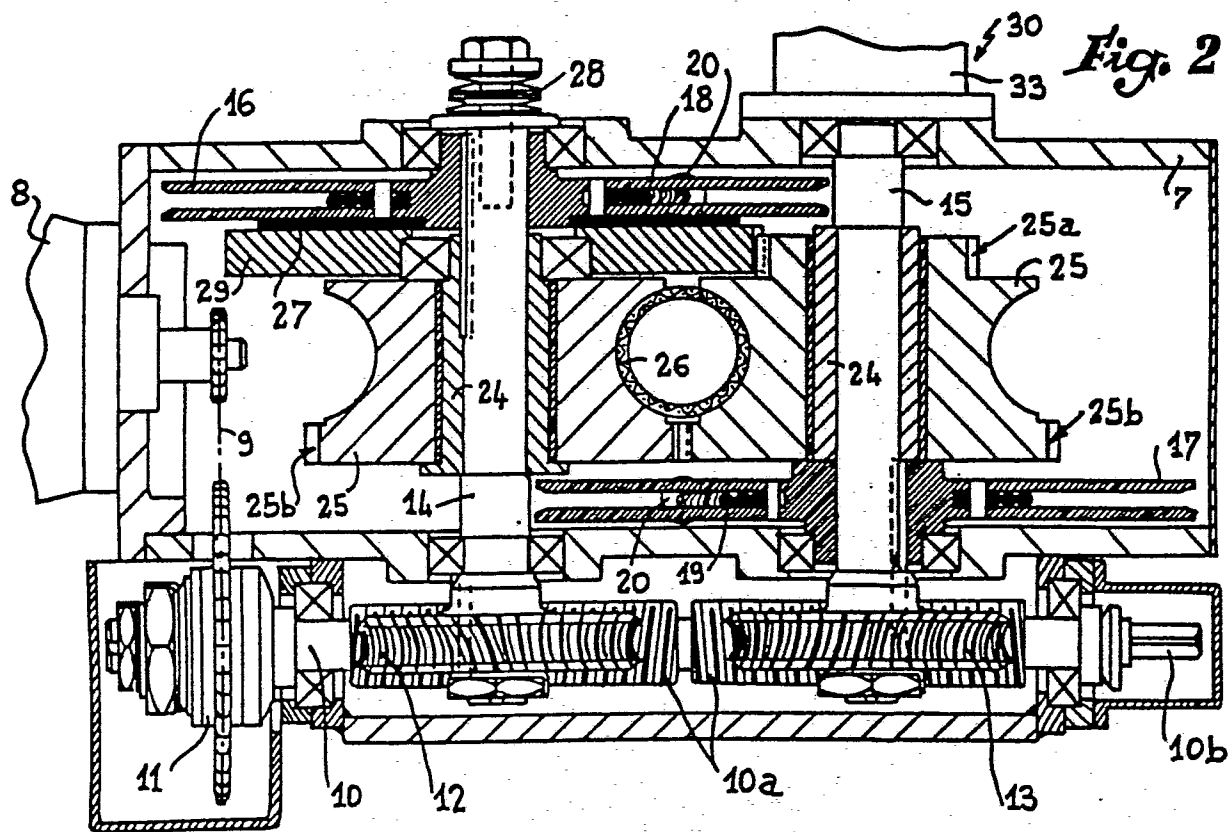
(54) Perfectionnements apportés aux appareils de décapage du type à support télescopique et à treuil de manoeuvre.

(57) Perfectionnements apportés aux appareils de décapage du type à support télescopique et à treuil de manoeuvre-

Le treuil de l'appareil comprend deux tambours (16) et (17) entraînés en sens opposés pour la commande de deux câbles (18) et (19) dont les extrémités libres sont attachées au dispositif à jets tournants fixé en bout du support télescopique. Il est en outre prévu deux galets tournants (25) qui agissent sur le tuyau flexible (26) pour l'alimentation en eau sous pression de l'appareil, la vitesse linéaire de défilement que ces galets (25) tendent à impartir audit tuyau étant supérieure à celle des câbles précités de façon à exercer sur l'appareil un effet de poussée qui l'oblige à descendre.

EP 0 027 772 A1

./...



Perfectionnements apportés aux appareils de décapage du type
à support télescopique et à treuil de manoeuvre

La présente invention a trait aux appareils de décapage à
5 jets tournants utilisés pour le nettoyage hydraulique de la
paroi interne des cuves, réservoirs ou autres capacités, et
elle vise plus particulièrement ceux qui sont associés à un
support prévu orientable et agencé de manière télescopique
afin de permettre le réglage de la position exacte de l'organe
10 tournant de travail à l'intérieur de la capacité concernée.

On connaît déjà des appareils de ce type qui sont équipés
d'un treuil léger pour la manoeuvre, le plus souvent manuelle,
du support télescopique. Une telle construction ne peut
15 toutefois convenir si l'on entend réaliser un appareil de
décapage à grande puissance, fixé à la base d'un support
télescopique de hauteur importante ; en effet en pareil cas
le poids de l'ensemble serait trop important pour être
manoeuvré à la main, et si l'on entendait doter un tel
20 treuil d'un moteur on aboutirait à un encombrement inaccepta-
ble et à des difficultés sérieuses.

Les perfectionnements qui font l'objet de la présente invention
ont plus spécialement pour but de permettre la construction
25 d'un appareil de décapage à grand rendement, muni d'un
support télescopique susceptible d'être manoeuvré de manière
aisée et sûre.

L'appareil suivant l'invention est caractérisé en ce que le
30 treuil de manoeuvre comprend deux tambours séparés sur
lesquels s'enroulent en spirale, dans des directions opposées,
deux câbles de suspension disposés à la façon en soi connue,
de part et d'autre du tuyau flexible d'alimentation en eau
sous pression, ces deux tambours étant reliés à un moteur
35 pour tourner dans des sens opposés.

On conçoit cependant qu'un tel agencement ne suffirait pas à
assurer dans tous les cas la descente du dispositif à l'inté-
rieur de la capacité à nettoyer, notamment lorsque pour

atteindre une zone de cette capacité qui est éloignée de l'ouverture il est nécessaire d'orienter le support télescopique de manière très oblique. Aussi, suivant une disposition particulière de l'invention fait-on comporter au treuil un
5 mécanisme de galets tournants qui est entraîné à travers un dispositif de friction susceptible de patiner de façon à tendre à impartir au tuyau flexible d'alimentation en eau une vitesse de défilement supérieure à celle des deux câbles, si bien que le dispositif à jets tournants suspendu auxdits
10 câbles et relié au tuyau flexible sus-mentionné est positivement repoussé vers le bas lors de sa descente à l'intérieur de la capacité à nettoyer.

Par ailleurs et de manière avantageuse on prévoit sur le
15 système qui assure l'entraînement des tambours et des galets un dispositif limiteur de course associé à un limiteur de couple, de façon à arrêter systématiquement l'entraînement lorsque le dispositif à jets tournants atteint l'une ou l'autre des deux positions extrêmes de sa course.

20 Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer:

25 Fig. 1 est une vue schématique en élévation montrant l'ensemble d'un appareil de décapage suivant l'invention.

Fig. 2 et 3 sont des coupes transversales à plus grande échelle suivant les plans indiqués en II-II, respectivement
30 III-III, en fig. 1.

Fig. 4 représente en coupe axiale le dispositif limiteur de course.

35 L'appareil représenté en fig. 1 comprend, à la façon en soi connue, un dispositif de décapage 1 du type à jets tournants, fixé à l'extrémité inférieure d'un support approprié. Ce dernier comporte en premier lieu une série d'éléments tubulaires 2 emmanchés télescopiquement les uns à l'intérieur des

autres, et surmontées par une pièce sphérique 3 susceptible de s'orienter par rapport à un anneau 4 destiné à prendre appui contre le bord de l'ouverture d'une cuve telle que 5. Le support précité comprend encore vers le haut un fourreau 6 sur lequel est fixé le bâti ou carter 7 qui renferme les organes du treuil de manoeuvre.

Comme montré en fig. 2 ce treuil comprend un moteur 8, à entraînement pneumatique dans l'exemple de réalisation considéré, dont l'arbre de sortie est relié par une transmission à chaîne 9 à un arbre horizontal 10 ; on notera qu'à la transmission 9 est associé un dispositif limiteur de couple 11 de type usuel. L'arbre 10 porte deux parties filetées 10a dont les filets sont orientés en sens inverses, chacune desdites parties 10a coopérant avec une roue correspondante 12, 13, calée sur un arbre transversal 14, 15 convenablement supporté dans le bâti 7. A l'opposé du dispositif limiteur de couple 11 l'arbre 10 est avantageusement muni d'un embout 10b permettant l'entraînement manuel du treuil en cas de nécessité.

Sur chacun des arbres 14 et 15 est calé un tambour 16, respectivement 17, dont le moyeu est rendu solidaire de l'extrémité d'un câble 18, 19 ; les joues latérales de ces deux tambours sont très rapprochées de telle sorte que les spires des câbles s'empilent radialement les unes sur les autres sans décalage axial. Il convient de remarquer que les deux tambours 16 et 17, entraînés en sens inverses, se chevauchent de manière à limiter l'encombrement latéral du treuil; chaque câble 18 et 19, déroulé à partir de la partie centrale du carter 7, traverse un guide 20 (fig. 1) en forme d'entonnoir prévu à l'extrémité supérieure du fourreau 6.

Comme montré en fig. 3, ce fourreau 6 renferme un tube 21 à section carrée qui définit ainsi dans ledit fourreau quatre logements dont chacun présente un profil en forme de segment ; deux logements opposés sont traversés par les câbles 18 et 19, tandis que les deux autres sont occupés par deux canalisations 22 qui assurent l'alimentation en air comprimé du

dispositif ; (amenée et évacuation). Ainsi qu'on peut le voir en fig. 1 les câbles 18 et 19, ainsi que les canalisations 22, agencées de manière télescopique en vue de se conformer aux modifications de longueur des éléments 2 du support, sont maintenus par des bagues 23 qui opèrent la retenue et le guidage desdits éléments, la bague supérieure permettant la liaison entre le tube 21 et l'élément 2 à plus grand diamètre, tandis que la bague inférieure, à laquelle est attachée l'extrémité inférieure des câbles 18 et 19, est fixée à demeure au dispositif 1.

Les arbres transversaux 14 et 15 qui assurent l'entraînement des tambours 16 et 17 sont munis d'une garniture axiale 24 (fig. 2) dont chacune forme support pour un galet fou 25. Chaque galet 25 est creusé d'une gorge de façon à venir s'appliquer contre le tuyau flexible 26 qui alimente le dispositif 1 en eau sous pression. Ce tuyau 26 traverse verticalement le treuil, son extrémité supérieure étant raccordée à une source appropriée, et il s'engage axialement dans le fourreau 6, dans le tube carré 21 et dans les éléments télescopiques 2 pour se raccorder aux jets tournants du dispositif 1.

Le mécanisme de galets 25 est entraîné à partir du tambour 16. A cet effet l'une des faces latérales de celui-ci est solidaire d'un disque de friction 27 qui est maintenu élastiquement appliqué, sous l'effet de rondelles déformables 28 montées en bout de l'arbre 14, contre le flan d'une roue dentée 29 supportés par la garniture 24 dudit arbre. Cette roue 29 engrène avec une denture 25a prévue latéralement sur celui des galets 25 qui est monté sur l'arbre 15 du tambour 17 ; les deux galets 25 sont liés l'un à l'autre par des dentures latérales 25b en prise l'une avec l'autre, lesdites dentures étant identiques de façon à ce que les deux galets tournent à la même vitesse.

L'extrémité de l'arbre 15 opposée à celle qui porte la roue 13 dépasse en arrière du bâti ou carter 7 pour coopérer avec un dispositif de sécurité pour l'arrêt automatique en fin de

course, globalement référencé 30. Comme montré en fig. 4 ce dispositif 30 comprend un écrou 31 vissé, avec interposition d'une rangée de billes 32, sur l'extrémité filetée 15a de l'arbre 15 qui pénètre dans un manchon cylindrique de protection 33 rapporté contre la paroi arrière du carter 7. Cet écrou 31 est retenu angulairement dans le manchon 33 (par exemple et comme représenté par le moyen d'une bille 34 engagée pour partie dans un logement cylindrique borgne dudit écrou et pour partie dans une coulisse longitudinale 33a du manchon précité) et il est équipé sur chacune de ses faces axiales d'un roulement à aiguilles 35 destiné à venir porter pour l'un contre un épaulement associé au roulement 36 qui soutient l'arbre 15, pour l'autre contre un chapeau 37 fixé de manière aisément interchangeable en bout dudit arbre.

L'utilisation et le fonctionnement de l'appareil de décapage suivant l'invention découlent des explications qui précèdent et se comprennent aisément.

20

L'ensemble formé par le treuil, le support et le dispositif de décapage est en premier lieu installé sur l'ouverture ou trou d'homme de la cuve 5 à nettoyer ; à cet effet la partie inférieure de l'ensemble précité est engagée dans la cuve de façon à ce que l'anneau 4 vienne prendre appui contre le bord de l'ouverture, puis la rotule 3 est manoeuvré jusqu'à amener l'axe général du support et de l'appareil à l'orientation et inclinaison désirées, et enfin ladite rotule est bloquée, à la façon connue, à la position de retenue. Le tuyau 26 et le débouché supérieur des canalisations télescopiques 22 sont convenablement branchés aux installations fixes correspondantes.

Il suffit alors de manoeuvrer le treuil pour amener le dispositif 1 à la hauteur désirée à l'intérieur de la cuve 5. A cet effet le moteur 8 est mis en marche dans le sens correspondant à la descente, ce qui a pour résultat de dévider les câbles 18 et 19 à partir des tambours 16 et 17 et d'entraîner en rotation le mécanisme de galets tournants

25. Les éléments télescopiques 2 du support se déploient vers le bas au cours de la descente progressive de l'appareil 2, cette descente s'effectuant par gravité et par suite de l'action de poussée exercée par le tuyau flexible 26 sur
5 ledit appareil ; en effet le mécanisme de galets 25 tend à impartir à ce tuyau une vitesse de défilement supérieure à celle des câbles 18 et 19 le système d'entraînement par friction 27-29 autorisant un patinage de compensation par suite de l'élasticité introduite dans ledit système par les
10 rondelles déformables 28.

Les essais ont démontré que cette poussée positive du dispositif 1 par le tuyau 26 vers le bas évitait radicalement tout risque de blocage intempestif dudit dispositif au cours de
15 sa descente, blocage susceptible évidemment d'être suivi par une chute brusque s'il n'est pas détecté par l'opérateur. On notera que cette poussée ne provoque aucune usure sensible du tuyau flexible 26. L'effort de traction à la remontée est supporté par les deux câbles 18 et 19 associés aux tambours
20 16 et 17, la roue dentée 29 patinant à nouveau pour compenser la différence existant entre les vitesses de rotation des tambours 16 et 17 et des galets 25.

Par ailleurs le dispositif de sécurité 30 s'oppose à tout
25 risque d'endommagement du treuil et du dispositif 1 dans le cas où par suite d'une inadvertance l'opérateur n'arrêterait pas le moteur 8 à l'une ou à l'autre des deux fins de la course. On comprend en effet que par suite de son immobilisation angulaire l'écrou 31 de ce dispositif 30 se déplace axiale-
30 ment dans un sens ou dans l'autre en fonction du sens de rotation de l'arbre 15. La fin de course haute, correspondant à l'appui de l'écrou 31 contre l'épaulement associé au roulement 36, est réglée en usine compte tenu de la fixation des extrémités des câbles sur les tambours 16 et 17 ; par
35 contre la fin de course basse, obtenue par appui de l'écrou 31 contre le chapeau 37, est susceptible d'être modifiée en fonction de la profondeur de la cuve 5 considérée, par remplacement dudit chapeau par un autre présentant une longueur axiale différente. Bien entendu le limiteur de

couple 11, associé à la roue de chaîne de la transmission 9, intervient pour décharger automatiquement le moteur 8 lorsque l'écrou 31 arrive en butée à l'une ou l'autre des deux extrémités de sa course en s'opposant à toute rotation
5 ultérieure de l'arbre 15 et des deux tambours 16 et 17.

On notera que l'écrou baladeur 31 est avantageusement muni d'un doigt latéral 31a (fig. 4) qui se déplace à l'intérieur d'une lumière 33b découpée longitudinalement dans le manchon
10 33, si bien que l'opérateur peut à tout moment vérifier la position axiale dudit écrou, position à laquelle correspond évidemment une position équivalente du dispositif 1 à l'intérieur de la cuve. La lumière 33b porte le long d'un de ses
bords une série de repères qui permettent de régler de
15 manière très précise le positionnement des jets tournants de travail du dispositif 1 dans la cuve 5.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne
20 limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

Revendications de brevet

1. Appareil de décapage du type dans lequel un dispositif à jets tournants est porté par la base d'un support télescopique
5 manoeuvré à l'aide de deux câbles de suspension disposés axialement dans ce support de part et d'autre du tuyau flexible d'alimentation en eau sous pression, lesdits câbles étant associés à un treuil prévu dans la partie supérieure dudit support et pourvu d'un moteur d'entraînement, caractérisé
10 en ce que le treuil comprend deux tambours séparés sur lesquels s'enroulent en spirale, dans des directions opposées, les deux câbles de suspension, ces deux tambours étant reliés au moteur pour tourner dans des sens opposés.
- 15 2. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les deux tambours sont décalés axialement de façon à se chevaucher partiellement l'un l'autre.
3. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 et
20 2, caractérisé en ce que le moteur d'entraînement est relié par une transmission appropriée à un arbre principal pourvu de deux filets de vis sans fin de sens opposés, chacun desdits filets coopérant avec une roue dentée correspondante calée sur un arbre transversal formant support pour l'un des
25 deux tambours.
4. Appareil suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la transmission prévue entre le moteur et l'arbre principal est équipée d'un dispositif limiteur de couple de type
30 usuel.
5. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le treuil comprend en outre un mécanisme de galets tournants qui tend à impartir au tuyau
35 flexible d'alimentation en eau une vitesse de défilement linéaire supérieure à celle impartie aux câbles par les deux tambours, de façon à ce que lors de la descente du dispositif de décapage ledit tuyau exerce sur ce dernier un effet de poussée.

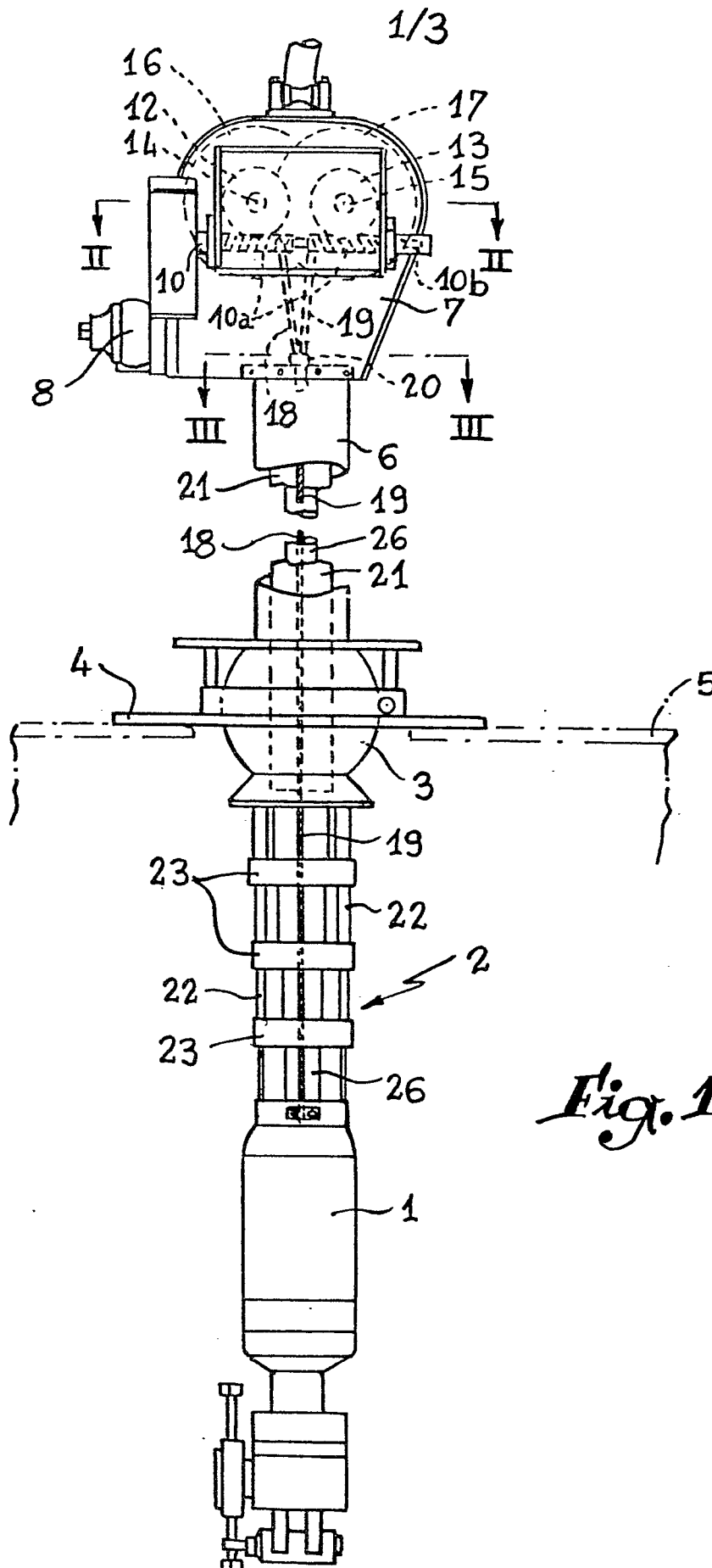
6. Appareil suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le mécanisme de galets tournants est commandé à partir du système d'entraînement des tambours avec interposition de moyens de friction qui permettent par patinage la compensation automatique de la différence des vitesses de défilement
5 linéaires du tuyau flexible et des câbles.

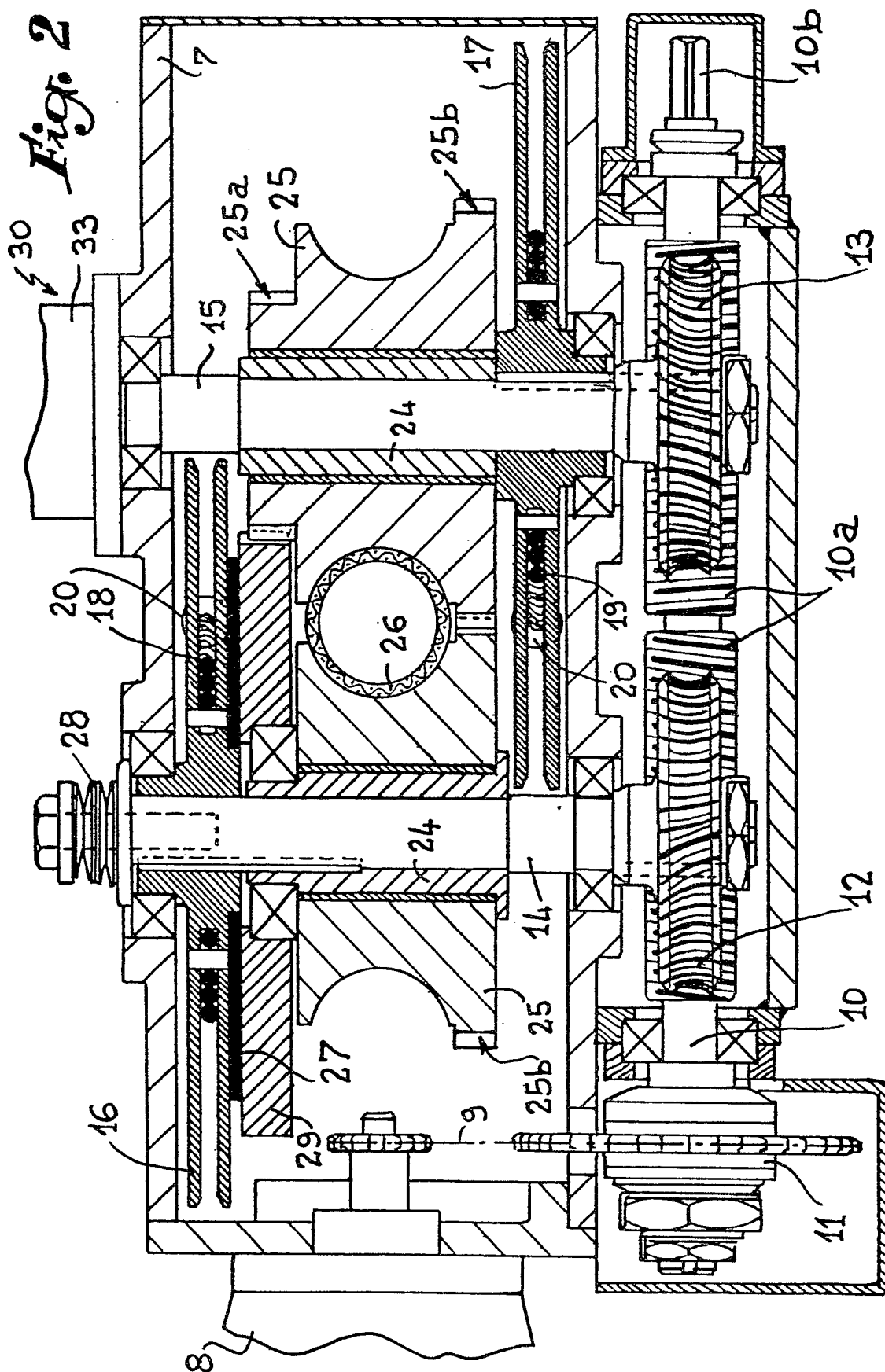
7. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 4 à 6, du genre comprenant un dispositif de sécurité constitué
10 par un écrou balladeur monté sur une partie tournante filetée et retenu angulairement pour se déplacer axialement dans un sens et dans l'autre au cours du fonctionnement du treuil, caractérisé en ce qu'à la partie tournante filetée, formée par l'un des arbres du treuil, sont associées deux butées
15 fixes aptes à stopper l'entraînement lorsque l'écrou balladeur vient en fin de course porter contre l'une d'elles.

8. Appareil suivant la revendication 7, caractérisé en ce que l'une au moins des deux butées fixes est susceptible
20 d'être axialement réglée en position par déplacement ou par substitution.

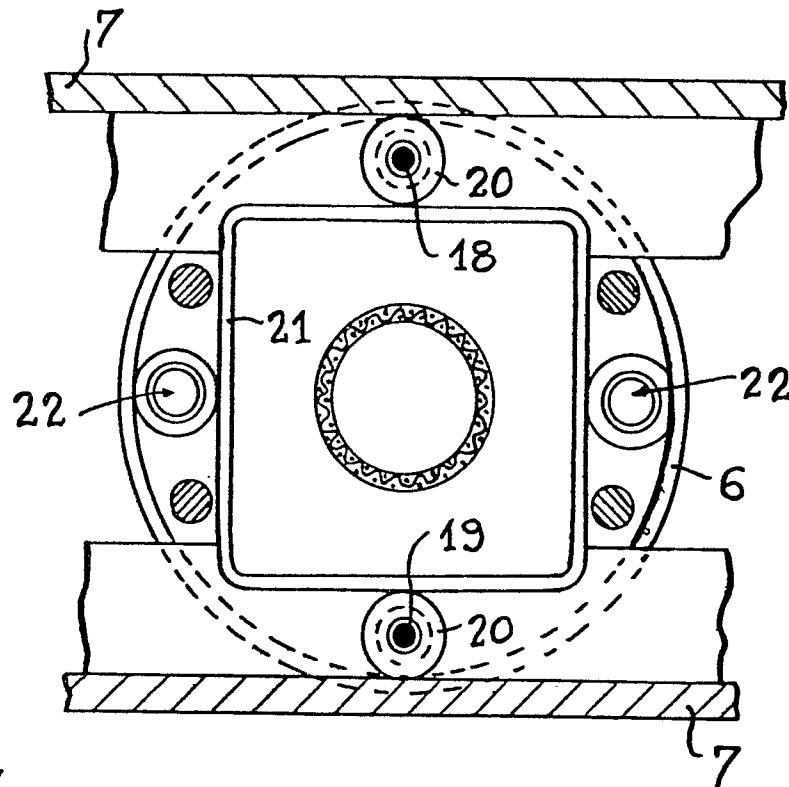
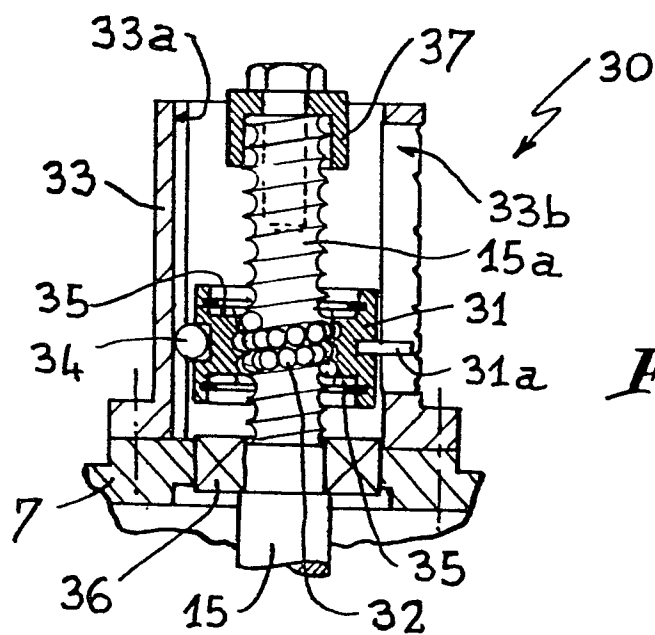
9. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que l'écrou balladeur est muni d'un
25 doigt latéral propre à se déplacer en vis-à-vis de repères qui indiquent à tout moment la position du dispositif à jets tournants à l'intérieur de la cuve.

10. Appareil suivant les revendications 3 et 4 envisagées en
30 combinaison, caractérisé en ce que l'une des extrémités de l'arbre principal supporte le dispositif limiteur de couple lié à la transmission, tandis que l'extrémité opposée présente un embout d'entraînement manuel.





3/3

*Fig. 3**Fig. 4*



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0027772

Numéro de la demande

EP 80 42 0112

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>CH - A - 476 533</u> (BATTELLE)	1	B 08 B 9/08
A	<u>US - A - 2 785 008</u> (YOUNG)	7	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			B 08 B B 63 B
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 13.01.1981	Examineur CLAEYS