

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑭ Date de dépôt : 26.04.90.

⑮ Priorité :

⑰ Date de la mise à disposition du public de la demande : 31.10.91 Bulletin 91/44.

⑱ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑲ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : BUCHENAUD Joël — DE.

⑵ Inventeur(s) : BUCHENAUD Joël.

⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire :

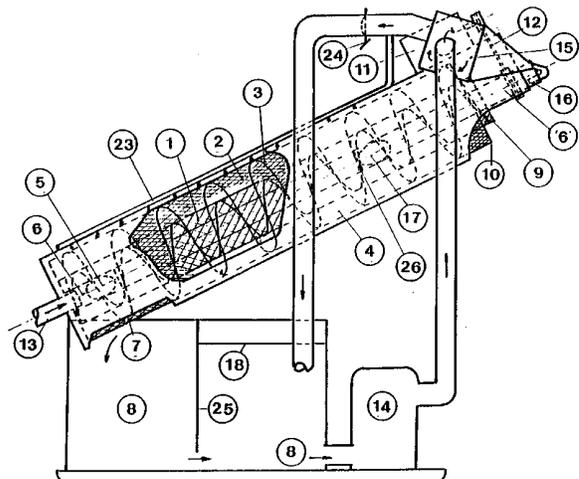
⑸ Machine à épurer les boues de chantier.

⑹ La présente invention concerne une machine permettant d'épurer à grand débit les boues utilisées sur les chantiers de parois moulées...

Le dispositif comporte des filtres cylindriques inclinés (1 et 2) solidaires d'une vis sans fin (3) tournant sur un axe creux (6).

La boue est introduite en partie inférieure des filtres par le tuyau central (13). La boue traverse les filtres (1 et 2), coule dans une cuve (8). Les éléments solides arrêtés par les filtres remontent par la vis sans fin (3) jusqu'en partie supérieure de la machine (9 et 10). La boue ainsi filtrée est reprise par pompage en circuit fermé dans les cuves (8) pour être épurée à un degré supérieur par centrifugation dans des hydrocyclones. Une rampe de lavage (23) utilisant la boue déjà épurée permet le nettoyage permanent en pression des filtres.

Cette machine selon l'invention est particulièrement destinée au traitement des boues de chantier.



La présente invention concerne une machine permettant d'épurer à grand débit les boues pompables à base d'argile , de bentonite , ou de polymères utilisés sur les chantiers de parois moulées , de pieux ou de travaux publics.

5 La technique actuelle fait appel à des dispositifs de criblages vibrants gravitaires.

Ces installations sont rapidement saturées , les débordements fréquents en cas d'apports brutaux de boues très chargées en solides , inondant les chantiers et nécessitant une maintenance continuelle.

10 Compte-tenu de leur principe de fonctionnement ces techniques nécessitent la mise en place d'installations importantes.

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients . Il comporte en effet selon une première caractéristique un filtre cylindrique incliné solidaire d'une vis sans fin . Le filtre est obturé à sa base et l'ensemble est mis en rotation par un moteur . La boue est introduite en partie inférieure du filtre par le tuyau servant d'axe et de support des pales de la vis sans fin. La boue traverse le filtre , coule dans une cuve tandis que les éléments solides sont arrêtés par le filtre. La vis sans fin permet de faire remonter les éléments solides et de les évacuer en partie supérieure de la machine . Le filtre circulaire tournant en même temps que la vis dont il est solidaire offre l'avantage de se nettoyer à chaque rotation , de présenter des surfaces de filtrations importantes , de pouvoir travailler en pression . La boue une fois filtrée peut être reprise par un système de pompes pour être épurée par centrifugation et être réutilisée. De plus une rampe de lavage utilisant de la boue recyclée permet de nettoyer par l'extérieur le filtre circulaire.

25 Selon les modes particuliers de l'invention :

- le filtre circulaire peut être constitué de plusieurs filtres concentriques , de mailles de dimensions différentes de façon à procéder à un tri des éléments solides contenus dans la boue et d'augmenter le pouvoir filtrant de l'ensemble.

- l'inclinaison du système de filtration peut être variable en fonction des hauteurs de rejets désirées.

Les dessins annexés illustrent l'invention :

35 La figure 1 représente une vue d'ensemble de la machine.

La figure 2 représente la machine vue de dessus.

En référence à ces dessins , la machine objet de l'invention est constituée de filtres concentriques cylindriques (1) et (2) solidaires d'une vis sans fin (3) tournant dans un tube (4) servant de support et de carter.

40

La boue est introduite à l'intérieur des filtres par un orifice (5) ou -  
vert dans l'axe (6) support de la vis sans fin (3).

La boue traverse les filtres (1) et (2) .

Elle est d'abord épurée par le filtre intérieur à grosses mailles  
45 qui arrête les gros éléments.

Elle traverse ensuite le filtre fin (2) et coule dans le tube (4)  
ouvert à sa partie inférieure (7) .

La boue remplit la cuve (8) juste en dessous.

A ce stade la boue est débarrassée d'une grande partie de ses élé-  
50 ments solides polluants.

Les gros éléments arrêtés par les filtres (1) et (2) sont évacués  
en partie supérieure (9) et (10) de la machine par la vis sans fin (3).

Par pompage (14) la boue remplissant la cuve (8) est renvoyée vers  
le premier épurateur cyclonique (15) qui sépare les éléments fins .

55 La boue ainsi épurée retourne à la cuve (8) de façon à créer un  
circuit fermé.

Le sable provenant de la centrifugation (15) est rejeté en (16) à  
l'intérieur du crible (1) par l'intermédiaire d'un orifice (17) ouvert  
dans l'axe creux (6) du support de la vis (3) .

60 Un bouchon (26) permet d'isoler les orifices (5) et (17) .

Lorsque la cuve (8) est pleine par débordement (18) la boue rem-  
plit une deuxième cuve (19) .

Cette boue a déjà été épurée au moins une fois par centrifugation.

Elle est reprise par pompage (20) et envoyée dans un deuxième cy-  
65 clone (21) pour être totalement épurée.

La boue retourne à la cuve (19) de façon à créer un deuxième cir-  
cuit fermé comme pour la première épuration.

Par débordement (22) de la cuve (19) la boue est récupérée pour  
être stockée ou pour être réutilisée .

70 Les résidus du cyclonage (21) sont eux aussi rejetés sur le filtre  
par l'orifice (17) ouvert dans l'axe creux (6) du support des vis (3) .

Les mailles de la partie supérieure du filtre supérieur sont très  
fines de façon à limiter au maximum le passage des éléments solides.

Une rampe de lavage (23) est branchée à la sortie du cyclone (21)  
75 de façon à nettoyer en permanence les filtres par l'extérieur évitant le  
colmatage.

La boue de lavage coule dans le carter (4) et revient à la cuve  
primaire (8) pour reprendre un cycle normal d'épuration.

Une vanne (24) à la sortie de chaque cyclone permet d'optimiser le  
80 degré d'épuration en fonction de la viscosité de la boue , des pressions

et des débits .

Des chicanes (25) dans les cuves limitent les mélanges de boues chargées et épurées en leur imposant une circulation .

La puissance des pompes (14) et (20) est adaptée à la dimension des  
85 cyclones et aux débits à traiter.

Cette machine selon l'invention est particulièrement destinée au traitement des boues.

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

1) Dispositif pour épurer les boues caractérisé en ce qu'il utilise des filtres cylindriques concentriques (1) et (2) fermés à leur partie inférieure et solidaires d'une vis sans fin (3) à axe central creux (6) tournant dans un carter (4) .

5           2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'alimentation en boue de la machine se fait à l'intérieur des filtres (1) et (2) par un orifice (5) ouvert en partie inférieure de l'axe (6) support de la vis sans fin .

10           3) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que une rampe de lavage (23) utilise de la boue déjà recyclée pour nettoyer en permanence les filtres (1) et (2) par l'extérieur évitant leur colmatage.

4) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la boue ayant traversé les filtres (1) et (2) s'écoule par gravité dans une cuve (8) par une ouverture (7) à la base du carter (4) .

15           5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la boue est reprise par pompage dans la cuve(8) pour être traitée dans une suite de cyclones (15) et (21) .

20           6) Dispositif selon les revendications 1 et 5 caractérisé en ce que le sable provenant du cyclonage (15) et (21) est rejeté par l'intermédiaire de l'axe creux (6) et d'un orifice (17) à l'intérieur des tamis.

7) Dispositif selon les revendications 1 , 5 et 6 caractérisé en ce que le sable provenant du cyclonage (15) est essoré par le filtre extérieur très fin (2) de la partie supérieure de la machine .

1/2

FIG 1

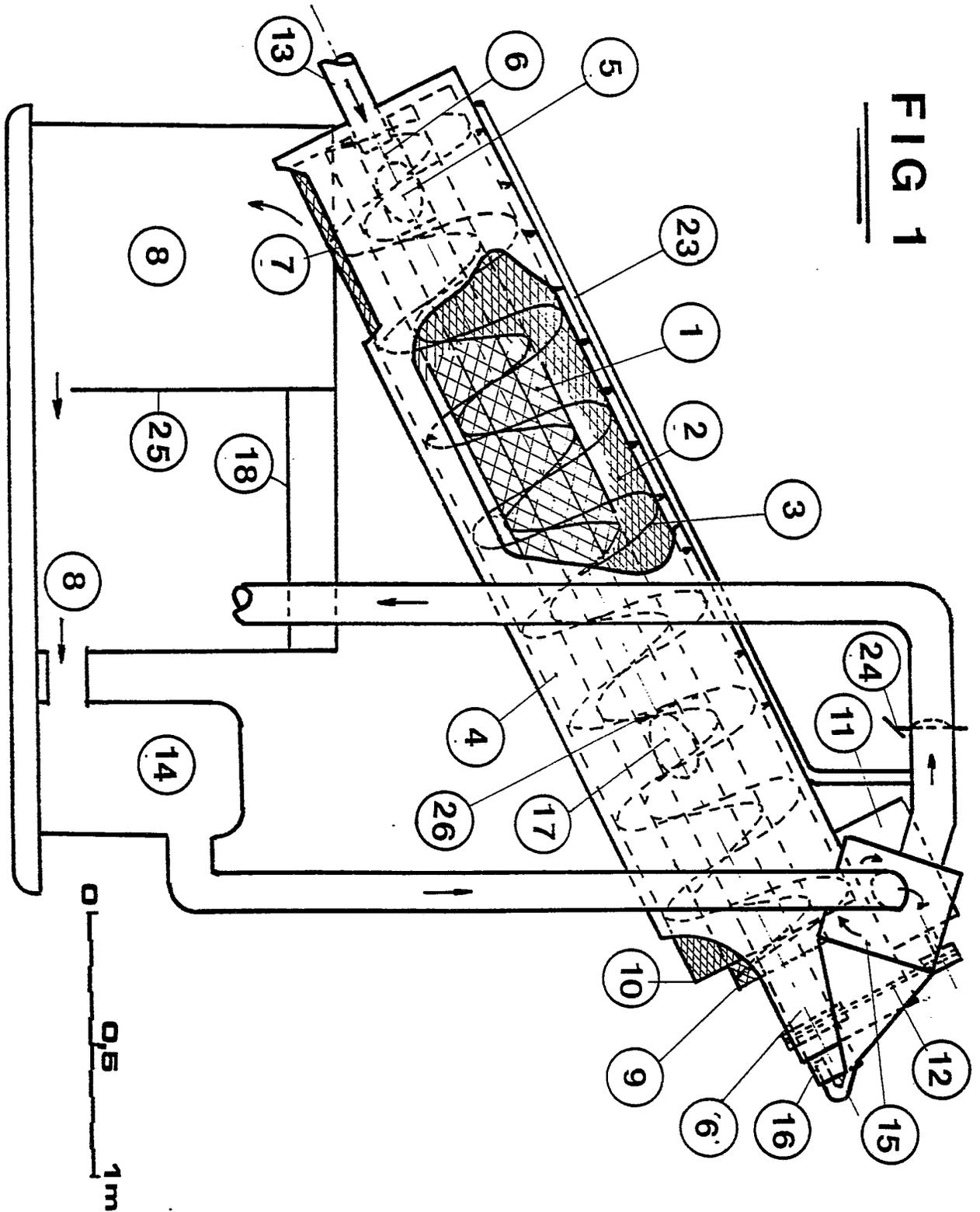
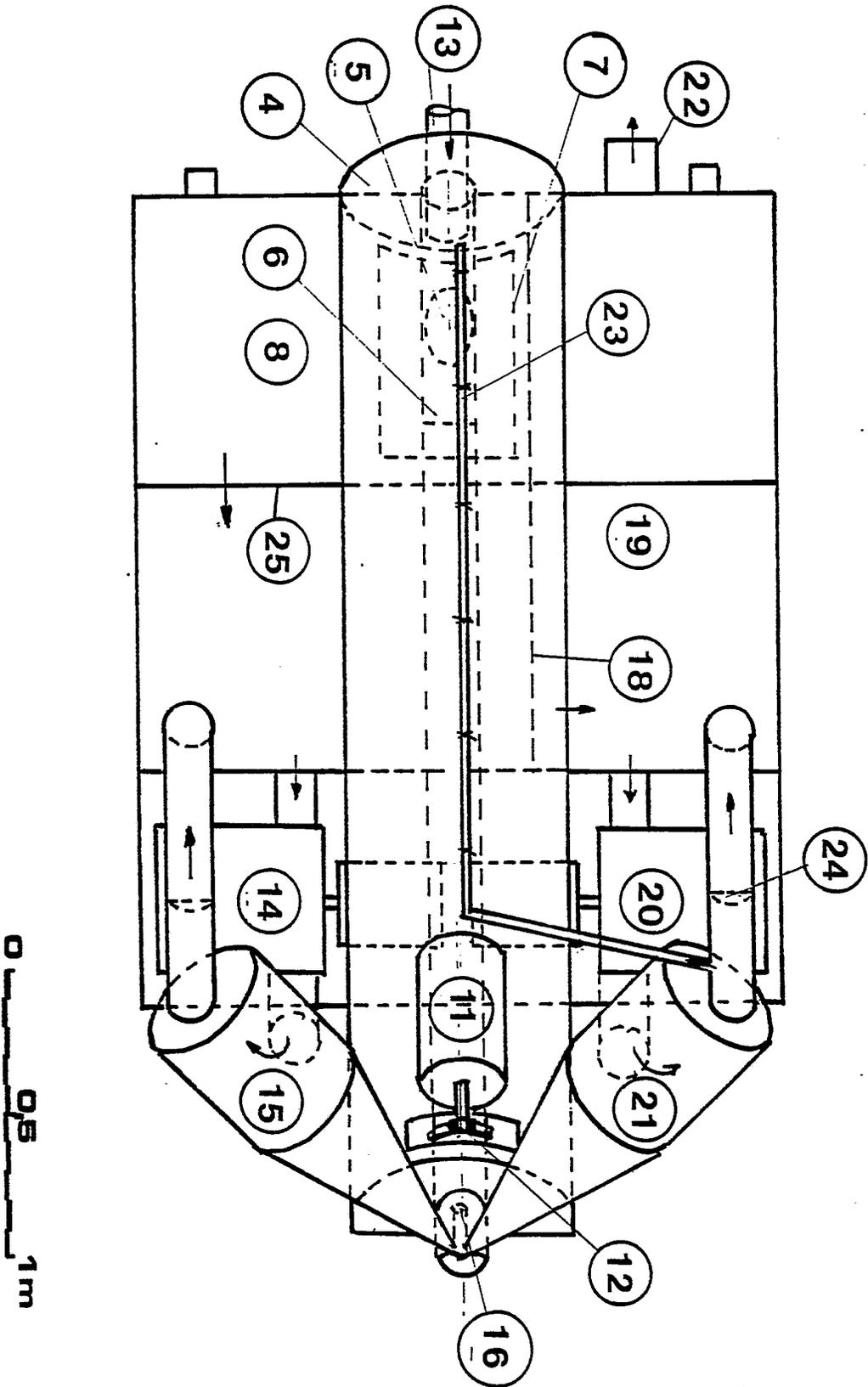


FIG 2



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9005598  
FA 449807

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	BE-A- 374 600 (MASCHINENBAUANSTALT HUMBOLDT) * Pages 2-4 *	1,2
A	---	7
X	US-A-3 394 808 (A.L. THOMPSON) * Colonne 2, lignes 47-64; colonnes 3-4; colonne 5, lignes 1-21 *	1,2,4
A	---	
A	US-A-3 392 828 (HANS MÜLLER) * Colonne 2, lignes 32-36 *	3
A	---	
A	FR-A-2 636 669 (J.P. GUILLAUME) * Pages 4-8 *	5-7
A	---	
A	US-A-4 541 933 (C.W. ARMOLD) * Colonne 4, lignes 59-68; colonnes 5-10 *	5-7
	-----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B 01 D B 03 B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
19-03-1991		DE PAEPE P.F.J.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  .....  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 03.82 (P0415)