



(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 25160 A1** (51) Cl. internationale : **C02F 0/0**
(43) Date de publication : **02.04.2001**

-
- (21) N° Dépôt : **26042**
(22) Date de Dépôt : **09.08.2000**
(71) Demandeur(s) : **FAIK MUSTAPHA, SOUK RISSANI N° 202 RISSANI ERRACHIDIA (MA)**
(72) Inventeur(s) : **FAIK MUSTAPHA**
(74) Mandataire : **FAIK MUSTAPHA**

-
- (54) Titre : **MACHINE PRODUISANT L'EAU CLAIRE.**
(57) Abrégé : LA MACHINE PRODUISANT L'EAU CLAIRE TRANSFORME L'EAU POLLUÉE EN EAU CLAIRE D'UNE FAÇON CONTINUE SANS RUPTURE. LA MACHINE PRODUISANT L'EAU CLAIRE RÉÇOIT L'EAU POLLUÉE ET DONNE EN SÉPARATION, TROIS ÉLÉMENTS : 1- L'EAU CLAIRE, 2- LES PRODUITS DE POLLUTION MOINS DENSES QUE L'EAU, EN CONCENTRATION. 3- LES PRODUITS DE POLLUTION MOINS DENSES QUE L'EAU, EN CONCENTRATION. TOUTES LES PARTICULES EN SUSPENSION DANS L'EAU SONT ÉLIMINÉES ET L'EAU RESTE CLAIRE. -LA MACHINE PRODUISANT L'EAU CLAIRE TRANSFORME AUSSI PLUSIEURS LIQUIDES POLLUÉS EN LIQUIDE CLAIR. LA MACHINE PRODUISANT L'EAU CLAIRE EST ALIMENTÉE PAR LA TENSION ÉLECTRIQUE 220 V ALTERNATIF. SA PUISSANCE DE CONSOMMATION EST MOINS DE 1 KW HEURE PAR 10 TONNE D'EAU CLAIRE, SON DÉBIT DÉPEND DU CYLINDRE DE SÉLECTION, SI PAR EXEMPLE LE VOLUME DU CYLINDRE DE SÉLECTION EST 1 MÈTRE CUBE ALORS LE DÉBIT SERA AU MOINS 2 MÈTRES CUBE PAR MINUTE. CE DÉBIT PEUT ÊTRE AUGMENTÉ SUIVANT LE TYPE DE LA MACHINE ET LA QUANTITÉ D'EAU POLLUÉE, AUSSI LA CONSOMMATION PEUT ÊTRE DIMINUÉE SUIVANT LA QUALITÉ D'EAU POLLUÉE ET LE TYPE DE LA MACHINE.

FAIK MUSTAPHA

machine produisant l'eau claire

Abrège de l'invention :

La machine produisant l'eau claire transforme l'eau polluée en eau claire d'une façon continue sans rupture. La machine produisant l'eau claire reçoit l'eau polluée et donne en séparation, trois éléments :

- 1- L'eau claire ,
- 2- Les produits de pollution plus denses que l'eau, en concentration .
- 3- Les produits de pollution moins denses que l'eau, en concentration

Toutes les particules en suspension dans l'eau sont éliminées et l'eau reste claire .

La machine produisant l'eau claire transforme aussi plusieurs liquides pollués en liquide clair.

La machine produisant l'eau claire est alimentée par la tension électrique 220 v alternatif. Sa puissance de consommation est moins de 1 kw heure par 10 tonne d'eau claire, son débit dépend du cylindre de sélection (figure 1), si par exemple le volume du cylindre de sélection est 1 Mètre cube alors le débit sera au moins 2 metre cube par minute . Ce débit peut être augmenté suivant le type de la machine et la qualité d'eau polluée, aussi la consommation peut être diminuée suivant la qualité d'eau polluée et le type de la machine .

26042
09 AOUT 2000



On sait tous que le problème de la production d'eau potable est assez grand. Il y a plusieurs solutions techniques à ce problème. Mais ces solutions posent encore un nouveau grand problème : c'est le problème économique ! On sait tous que le coût
 5- chère des stations de production d'eau claire et de leur soutien, est la cause du manque d'eau potable dans plusieurs régions dans le monde. Par conséquent la nécessité de poser une solution technique qui coûte moins chère est obligatoire.

La machine produisant l'eau claire constitue une solution idéale aux deux problèmes à la fois : Le problème de production de l'eau claire et le problème
 10- économique. Elle transforme l'eau polluée en eau claire par la force centrifuge, et elle coûte nettement très moins chère, même elle peut être à la portée du public, et cela grâce à sa simplicité technique.

La machine produisant l'eau claire est composée d'un cylindre de sélection et d'un moteur d'entraînement et des parties d'accueil (figure 1). Le cylindre de
 15- sélection est construit en acier dur et sa forme est bien étudiée pour supporter de très hautes pressions sans être détruit.

La structure interne du cylindre de sélection est la base de cette nouvelle invention machine produisant l'eau claire. Cette structure permet de recevoir l'eau polluée d'une façon rapide et continue et de sélectionner les plus denses produits de
 20- pollution en les concentrant dans un peu d'eau, aussi de sélectionner les moins denses produits de pollution et enfin sélectionner l'eau claire.

Chacun des trois produits est acheminé vers sa sortie. Ainsi le bilan des sorties et des entrées est le suivant :

- 1-Entrée d'eau polluée.
- 25- 2-Sortie d'eau claire
- 3-Sortie de produits plus denses que l'eau.
- 4-Sortie de produits moins denses que l'eau.

Le cylindre de sélection tourne à une grande vitesse afin d'avoir une grande force centrifuge capable d'éliminer toutes les particules en suspension dans
 30- l'eau. La vitesse et la force centrifuge, sont liées par la relation physique : $F = mv^2/R$ (F : force centrifuge en newton, m : masse en kg, v : la vitesse de déplacement en m/s, et r : rayon de cercle de rotation). Donc si on fixe la valeur de la force centrifuge capable d'éliminer les particules en suspension dans l'eau, alors la vitesse de déplacement va varier au même sens
 35- que la variation du rayon du cylindre de sélection. Par conséquent le cylindre de sélection va être fabriqué sous différentes dimensions et pour chaque dimension on fixe la vitesse à ne pas dépasser afin d'éviter tous types de détérioration et on donne aussi la vitesse correspondante à la force centrifuge qui est fixée.

40- Théoriquement une grande vitesse de rotation demande une grande puissance d'énergie. Mais pratiquement dans la nouvelle invention Machine produisant l'eau claire, ne demande qu'une petite puissance d'énergie, et cela



puissance consommée n'est autre que la somme de la puissance dissipée par le cylindre à cause du frottement avec l'air et la puissance nécessaire pour faire

5 - entrer la masse d'eau dans le cylindre et la faire tourner à la même vitesse angulaire que le cylindre, aussi la puissance dissipée par les enroulements.

L'eau polluée entre dans le cylindre de sélection en passant par une ouverture circulaire dont le centre est l'axe du cylindre et dont le rayon dépend du débit de la machine produisant l'eau claire, et ce débit dépend du volume du cylindre. La puissance nécessaire pour faire passer l'eau dans le cylindre dépend de la vitesse de rotation : $w = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m (2\pi R n)^2$ avec n : nombre de tours par seconde.

Pour minimiser cette puissance, on prend après étude le minimum pour le rayon et le minimum pour la vitesse de rotation.

15 - Aussi pour minimiser les pertes causées par les frottements avec l'air, la forme du cylindre de sélection est étudiée de façon que pour un volume donné du cylindre, la longueur du cylindre et son rayon sont pris précisément pour avoir le minimum de surface. En plus le cylindre a une surface extérieure lisse.

20 - Donc on peut dire que la consommation en énergie de la machine produisant l'eau claire est liée généralement à la forme du cylindre de sélection ce dernier est choisi pour avoir le minimum de consommation en énergie.

Pour la machine produisant l'eau claire la consommation d'un kw heure, suffit de donner au moins 10 tonnes d'eau claire.

On passe au moteur de la machine produisant l'eau claire :

25 - Bien sur le moteur est l'élément qui consomme l'énergie électrique, donc il doit être bien choisi, le choix de celui-ci dépend du cylindre de sélection, et pour éviter les pertes d'énergie par engrenage ou par poulie et courroie, le moteur et le cylindre sont montés sur le même axe de rotation, ce qui implique que le moteur doit être choisi de façon que sa vitesse de rotation doit être égale
30 - à la vitesse associée au cylindre de sélection aussi la puissance du moteur doit être convenable au débit de la machine.

Si par exemple, la machine produisant l'eau claire est choisie pour donner un débit de 1 Tonne par minute son cylindre tourne de 70 tours/seconde, alors le moteur qui doit être dans la machine, doit être capable de tourner
35 70 Tours /seconde et doit avoir une puissance de rendement de 1 kw heure / (10 Tonnes .60 secondes) c'est à dire 6 kw.

Maintenant passant au côté des réglages :

40 - La machine produisant l'eau claire a un système de sécurité qui contrôle la vitesse de rotation du cylindre de sélection tel que pour tout abaissement de la vitesse de rotation du cylindre, le système de sécurité abaisse le débit en eau claire et si la vitesse de rotation touche la valeur minimale alors le débit s'annule et comme ça on évite toute mauvaise qualité de clarté. On indique bien que la variation de vitesse de rotation peut être causée par l'abaissement de la tension électrique.

45 - La machine produisant l'eau claire a un système de sécurité qui contrôle la clarté d'eau tel que pour tout défaut de clarté, le système agit en éliminant l'eau moins claire et agit pour corriger ce défaut et si le défaut de clarté n'est pas corrigé



un colorant ou un produit qui doit être soumis à la force centrifuge dans le cylindre de sélection pendant une période plus large.

5- Réglage du débit dans la machine produisant l'eau claire :

L'eau polluée entre, le cylindre de sélection par l'intermédiaire d'une ouverture circulaire dont le centre est l'axe du cylindre, et le rayon dépend du débit maximum de la machine. Pour faire varier le débit en eau claire on fait varier le débit d'eau polluée à l'entrée dans le cylindre de sélection, ce qui implique que pour fixer le débit d'eau claire il suffit de fixer le débit d'eau polluée, et ceci bien sûr se passe grâce au système de réglage de débit.

L'eau polluée passe au cylindre sous une vitesse bien déterminée qui dépend du rayon d'ouverture d'entrée. Cette vitesse est assurée par la hauteur d'eau polluée dans le bassin d'accueil d'eau polluée. A titre d'exemple si la vitesse d'entrée est de 2m/s alors la hauteur sera de l'ordre de 0,2m. Signalons aussi que l'eau polluée doit passer par un grillage qui élimine les particules volumineuses ou bien pesantes, avant d'être versées dans le bassin d'accueil.

Les sorties des produits de pollution :

La sortie des produits plus denses que l'eau :

20- La machine produisant l'eau claire possède une sortie des produits plus denses que l'eau, ces produits sont très concentrés dans une coulée d'eau qui sort de la machine d'une façon continue sous un débit égal à 1/1000 du débit maximum en eau claire. Ce petit débit augmente quand le pourcentage des produits plus denses augmente.

25- La sortie des produits moins denses que l'eau :

La machine produisant l'eau claire possède une sortie des produits moins denses que l'eau, ces produits sont concentrés dans une coulée qui sort de la machine d'une façon continue sous un débit égal à 1/1000 de débit maximum en eau claire. Ce petit débit augmente quand le pourcentage des produits moins denses augmente.

30- Le démarrage et l'arrêt de la machine produisant l'eau claire :

La machine démarre dès qu'on met le moteur sous tension électrique, et l'eau polluée n'entre dans le cylindre de sélection que si ce dernier atteint la vitesse minimum pour laquelle l'eau devient claire à la sortie, c'est à dire qu'à cette vitesse le cylindre aura une énergie cinétique importantes, et le moteur ne peut fournir cette énergie qu'après un certain instant : Si par exemple à la vitesse minimum, l'énergie cinétique est 120 000 joules, et le moteur d'entraînement a un rendement de 100% w, alors le temps nécessaire pour que le cylindre atteigne sa vitesse minimum est $120\ 000 / 1000 = 120\ s = 2\ minutes$.

40- Pour faire arrêter la machine produisant l'eau claire, il suffit de manipuler le commutateur de tension. La vitesse du cylindre baisse lentement, le débit d'entrée d'eau polluée s'annule et l'eau polluée qui est déjà dans le cylindre coule rapidement par la sortie des produits plus denses que l'eau jusqu'à ce que le cylindre devienne vide et ceci se passe grâce à un système d'évidement automatique du cylindre.

Domaine d'utilisation :

45- La machine produisant l'eau claire a plusieurs domaines d'utilisation :

Domaine de transformation de l'eau polluée en eau claire.



MA

25160NA

La machine fonctionne de la même façon dans tous les domaines sauf pour le système de contrôle de clarté qui change .



1 – la machine produisant l'eau claire reçoit l'eau polluée et la transforme en eau claire d'une façon continuée et rapide.

2 – la machine sélectionne trois produits à partir de l'eau polluée, qui sont : l'eau claire, les produits de pollution plus denses que l'eau et les produits de pollution moins denses que l'eau.

3 – la machine produisant l'eau claire à un cylindre de sélection dont la structure interne est faite spécialement pour séparer l'eau claire des produits polluantes qui sont en suspension dans l'eau.

4 – la machine produisant l'eau claire comprend un bassin d'accueil, une entrer d'eau polluée, un cylindre de sélection, une sortie de l'eau claire, une sortie des produits de pollution plus denses que l'eau, une sortie de produit de pollution moins denses que l'eau, et comprend un moteur d'entraînement.

5 – la machine produisant l'eau claire est alimentée par la tension électrique, et consomme moins de 1 KW heure par 10 tonnes d'eau claire.

6 – la machine produisant l'eau claire peut être fabriqué sous différente types.

7 – le débit maximum de la machine produisant l'eau claire dépend du cylindre de sélection et de la qualité d'eau polluée. Tél que si le volume du cylindre de sélection est 1 m^3 alors le débit dépasse $2 \text{ m}^3/\text{min}$ d'eau claire.

8 – dans la machine produisant l'eau claire le moteur d'entraînement est choisi en fonction du cylindre de sélection.

9 – la machine produisant l'eau claire, pocède un système de sécurité contre les défauts de clarté, et pocède un système de sécurité contre l'abaissement de la vitesse de rotation et pocède un réglage de débit.

10 – la forme du cylindre de sélection dans la machine produisant l'eau claire, joue un rôle principale pour minimiser la consommation en énergie.

11 – la machine produisant l'eau claire peut être utilisée dans plusieurs dommaines autre que la production d'eau claire.



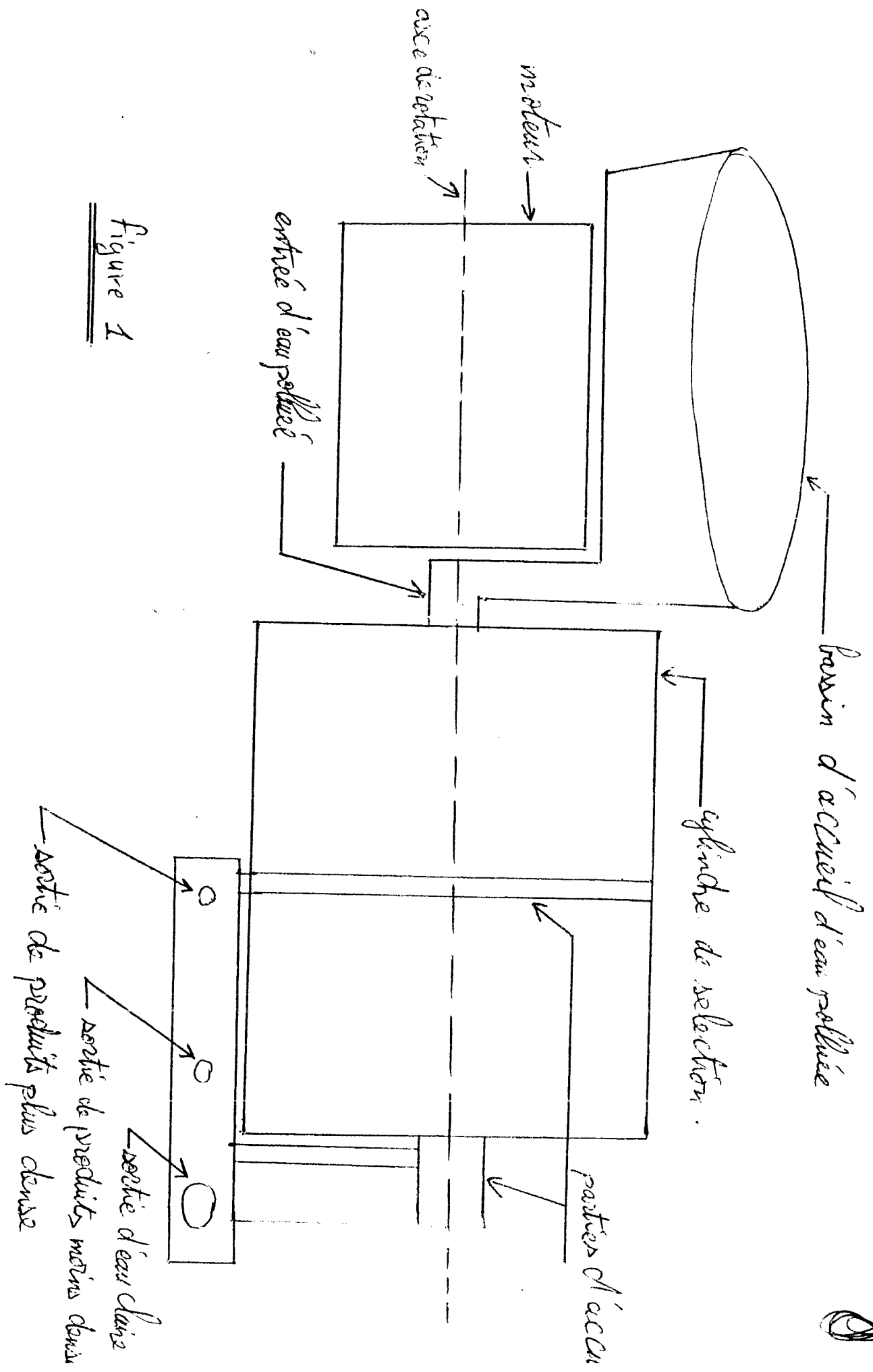


Figure 1

8