

Brevet N°

85152

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

BL-3554/EM/EG

du 21 décembre 1983

Titre délivré :

- 2 MA 1984



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

Wayne Bailey, R.D. # 2, Schaghticoke, New York 12154, (1)
représenté par MM FREYLINGER Ernest T. & MEYERS Ernest, ing. cons. en
propr. ind., 46, rue du Cimetière, Luxembourg, agissant en qualité de (2)
mandataires

dépose(nt) ce vingt et un décembre mil neuf cent quatre vingt trois (3)
à 15.00 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :
Procédé de production non polluante d'énergie électrique et installation (4)
pour réaliser ce procédé.

2. la délégation de pouvoir, datée de Schaghticoke le 10 novembre 1983

3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires

4. 4 planches de dessin, en deux exemplaires;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le vingt et un décembre mil neuf cent quatre vingt trois

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

Wayne Bailey, R.D. # 2, Schaghticoke, New York 12154 (5)

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

(6) déposée(s) en (7) le

au nom de

élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

46, rue du Cimetière (10)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les
annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à 1 mois. (11)
Le un des mandataires

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des
Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

21 décembre 1983

à 15.00 heures



Pr. le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes,
p. d.

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu représenté par ... agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt
en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7)
pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

B r e v e t d ' i n v e n t i o n

Procédé de production non polluante d'énergie électrique
et installation pour réaliser ce procédé.

Wayne Bailey
R.D. # 2

Schaghticoke, New York 12154

Procédé de production non polluante d'énergie électrique
et installation pour réaliser ce procédé.

La présente invention concerne un procédé pour la production non polluante d'énergie électrique en utilisant un liquide, tel que de l'eau, que l'on fait circuler entre deux réservoirs. Elle concerne aussi une installation permettant de réaliser ce procédé.

A l'heure actuelle, en dehors des régions privilégiées ou on peut produire de l'électricité par voie hydraulique (houille blanche), la production d'énergie nécessite la mise en oeuvre d'un combustible tel que le charbon, les huiles minérales ou l'uranium, ce qui pose des problèmes importants pour le transport de ces combustibles et surtout pour la pollution qu'ils provoquent. Par ailleurs, certains combustibles tels que le charbon et les huiles minérales peuvent trouver facilement des utilisations industrielles plus intéressantes que la production d'énergie électrique, notamment la production de matières plastiques, de diamants industriels, de produits chimiques ou pharmaceutiques, etc., et leur utilisation dans de tels domaines est d'autant plus impérieuse que les ressources naturelles sont loin d'être inépuisables. Il faut également tenir compte des problèmes posés par le traitement des déchets de combustible, notamment par la destruction définitive ou le stockage définitif des déchets radioactifs provenant des centrales nucléaires.

On cherche depuis longtemps un moyen permettant de produire de l'électricité en continu en évitant ces inconvénients, c'est-à-dire un moyen économisant les ressources naturelles et écartant les risques de pollution liés à l'emploi de combustibles.

La présente invention qui va être décrite ci-après permet d'atteindre cet objectif.

L'invention dès lors concerne un procédé pour la production non polluante d'énergie électrique en utilisant un liquide, tel que de l'eau que l'on fait circuler en va-et-vient entre deux réservoirs caractérisé en ce qu'on envoie ledit liquide sortant d'un premier réservoir placé à un ni-

veau relativement élevé dans une pompe à flotteur et à poids mobiles extérieurs au corps de pompe, pompe dont il remplit le corps en entraînant les poids extérieurs vers le haut jusqu'en fin de course, l'adduction de liquide dans la pompe
5 étant alors arrêtée automatiquement au moyen d'une soupape en ce que-pendant ce temps-le liquide supplémentaire est dirigé vers une autre pompe ou vers un deuxième réservoir, placé à un niveau moins élevé que le premier d'où il est ramené dans ce dernier cas via une conduite vers la sortie du liquide du
10 premier réservoir afin qu'il rentre dans le cycle de travail en ce que les poids de la pompe arrivés en fin de course-plus lourds que le liquide contenu dans le corps de pompe-repoussent ensuite avec force le liquide contenu dans le corps de pompe et l'envoient dans une conduite de décharge qui l'amène à un
15 niveau supérieur à celui du premier réservoir d'où il retourne dans celui-ci en passant d'abord par des turbines raccordées à un générateur de courant électrique, le cycle pouvant alors reprendre du fait que la vidange complète du corps de pompe sous l'action des poids et du flotteur a ouvert la soupape de la pompe.
20 Afin d'assurer la continuité de la production d'énergie électrique, il est avantageux d'utiliser plusieurs pompes fonctionnant à des stades différents du cycle de travail.

Suivant une forme de réalisation préférée de la présente invention, on force le liquide sortant du premier réservoir à capter de l'air que l'on sépare dans une chambre de
25 compression où il se comprime progressivement, on chauffe cet air comprimé au moyen d'un réchauffeur actionné par une pompe de chaleur reliée à des panneaux solaires, on envoie l'air comprimé chaud dans une vessie gonflable servant de flotteur
30 dans une pompe à flotteurs et à poids mobiles extérieurs au corps de pompe et on amène le liquide transporteur dans une autre pompe ou dans un deuxième réservoir d'où il est ramené dans ce dernier cas, vers le premier réservoir comme dit ci-dessus. L'air comprimé chaud qui entre dans la vessie de la
35 pompe gonfle celle-ci et l'entraîne dans un mouvement ascendant qui élève les poids extérieurs jusqu'en fin de course, l'adduction de liquide dans la pompe étant alors arrêtée automatiquement par une soupape et le corps de pompe se trouvant rempli de

liquide. Le liquide supplémentaire non admis dans la pompe est envoyé directement dans une autre pompe ou au deuxième réservoir. A ce moment, l'air comprimé chaud est expulsé de la vessie et refoulé dans la conduite ramenant le li-
5 quide du deuxième réservoir vers le premier, en facilitant ainsi la circulation de ce liquide. Sous l'action des poids qui y sont raccordés, la pompe fait ensuite sortir en force le liquide qui est entré dans le corps de pompe. Ceci s'effectue par une conduite de sortie qui amène le liquide
10 à un niveau supérieur à celui du premier réservoir d'où il est renvoyé dans ce dernier en passant d'abord par des turbines raccordées à un générateur de courant électrique. Le cycle peut alors reprendre du fait que la vidange complète du corps de pompe, sous l'action des poids et du flotteur
15 a ouvert la soupape de la pompe. Ici, comme on l'a dit précédemment, il est avantageux d'utiliser plusieurs pompes fonctionnant à des stades différents du cycle de travail.

Les pompes utilisées suivant l'invention sont, en principe, des pompes à flotteur et à poids mobiles extérieurs
20 au corps de pompe. Toute pompe contenant un flotteur, quel qu'il soit, faisant circuler des poids en mouvement ascendant à l'extérieur du corps de pompe grâce à la pression exercée par de l'eau en chute doit être considérée comme comprise dans la présente invention. On donnera plus loin une des-
25 cription détaillée de pompes comportant une vessie gonflable et contractable ou rigide et une soupape consistant en un élément cylindrique venant se placer en temps opportun devant l'orifice d'admission de l'eau ou en un disque coulissant, en clapets ou en une bille perforée. Une pompe à mouvement
30 de poids peut aussi être utilisée en combinaison avec une soupape actionnée par un ressort.

L'invention concerne également des installations permettant de réaliser les procédés indiqués ci-dessus. Ces installations comprennent notamment les deux réservoirs, la
35 ou les pompes, des soupapes, les conduites d'adduction, la conduite de décharge, les turbines et le générateur de courant électrique, et -suivant une variante préférée - les orifices de captation d'air, la chambre de compression

de l'air capté, les réchauffeurs d'air à pompe à chaleur et panneaux solaires et la conduite de sortie de l'air.

On va à présent expliciter l'invention par la description détaillée de formes de réalisation particulièrement
5 adéquates, bien que ces descriptions ne soient données qu'à titre d'exemples non limitatifs. Les descriptions sont faites à l'appui des figures des planches de dessin annexées. Ces dessins ne constituent toutefois que des représentations schématiques.

10 Dans les planches de dessin en annexe:

la figure 1 représente l'ensemble du système utilisant le principe de la captation d'air par le liquide;

la figure 2 montre en détail une pompe à mouvement de poids du type de celle utilisée dans la figure 1 mais
15 avec flotteur rigide;

la figure 3 représente une pompe à mouvement de poids munie d'une soupape de fermeture à disque coulissant ou à clapets et

la figure 4 montre une pompe à mouvement de poids
20 munie d'une soupape de fermeture du type de la bille perforée utilisée en combinaison avec une tige de connexion extérieure au corps de pompe.

Si on se réfère à la figure 1, on voit que la référence 1 désigne un premier réservoir, 2 désigne le deuxième
25 réservoir, 3 la première pompe à flotteur et à poids mobiles extérieurs au corps de pompe (pompe à mouvement de poids), 4 la deuxième pompe à mouvement de poids, 5 l'eau circulant dans l'ensemble du système, 6 la conduite d'entrée de l'eau, 7 les orifices inclinés pour la captation d'air, 8 la conduite
30 d'alimentation d'eau chargée d'air, 9 la chambre de séparation et de compression de l'air, 10 les tubulures d'alimentation en air, 11 les flotteurs à vessie, 12 les corps de pompe, 13 les soupapes de fermeture cylindrique, 14 la tige de connexion dans les pompes, 15 les poids attachés à l'extérieur
35 rieur de la tige de connexion des pompes, 16 des collets de mouvement, 17 la conduite de sortie de l'eau, 18 des turbines à eau raccordées à un générateur d'énergie électrique destinée aux consommateurs, 19 la conduite de sortie de l'air,

20 des soupapes de contrôle de l'alimentation en air, 21 les panneaux solaires, 22 les réchauffeurs solaires actionnés par les panneaux, 23 la soupape d'échappement de la chambre de compression d'air, 24 une soupape d'écoulement actionnée
5 manuellement, 25 la conduite de renvoi de l'eau en début de cycle de travail et 26 les lignes de l'énergie électrique produite.

On va, à présent, décrire le fonctionnement du système représenté à la figure 1.

10 L'eau contenue dans le premier réservoir 1 passe dans la conduite d'entrée 6 où elle aspire de l'air par les orifices inclinés 7 et le transporte dans la conduite 8 puis dans la chambre de compression de l'air 9.

L'air emmagasiné dans cette chambre est froid
15 et sec car l'eau froide qui s'écoule dans la conduite initiale absorbe la chaleur qui est engendrée par la compression de l'air. Il sort plus sec car l'humidité atmosphérique contenue dans les bulles d'air lors de l'écoulement dans le système se condense sur les parois des bulles puisque ces parois sont
20 plus froides que l'air qu'elles entourent. Dès qu'il est emmagasiné, l'air se comprime dans la chambre 9. Comme l'eau continue à affluer, on met de plus en plus d'air sous pression et un manomètre ainsi qu'une soupape de dégagement permettent de faire passer l'air emmagasiné dans les tubulures d'alimen-
25 tation en air 10 (ces deux dispositifs ne sont pas représentés à la fig.1).

L'air est chauffé par les réchauffeurs solaires 22 lorsqu'il passe dans les tubulures d'alimentation 10, avant d'entrer dans les flotteurs à vessie 11. Pour ce faire, un échangeur de chaleur vaporise un fluide de travail
30 au moyen de l'eau chauffée dans les panneaux solaires 21. Cette vapeur entraîne une tige de compression en passant par une zone de détente d'une pompe à chaleur. La vapeur sortante rejoint de la vapeur qui sort d'un orifice du compresseur et ce mélange de vapeur chaude se condense en
35 chauffant l'air qui se dirige vers les flotteurs à vessie. Ce système de chauffage solaire a besoin d'un système de pompage pour être réalisé, mais un système séparé - non représenté à la figure 1 - peut fonctionner avec des piles

solaires ou bien on peut utiliser de l'électricité photovoltaïque pour entraîner la pompe. L'air chaud rend les flotteurs à vessie 11 plus légers et plus faciles à soulever. L'eau 5 arrive en dessous des flotteurs à vessie 11 en séparant ceux-ci des tubulures d'alimentation en air 10 et les soulève dans les corps des pompes 12 jusqu'aux collets de mouvement 16. Ces collets sont fixés fermement aux tiges de connexion des pompes 14, lesquelles portent à l'extérieur du corps de pompe des poids 15 qui font fonctionner les pompes (mouvement de poids). La force de refoulement de l'eau et la légèreté des flotteurs à vessie 11 soulèvent les poids 15 au-dessus de la source d'eau et bloquent les flotteurs à vessie 11 dans la conduite de sortie de l'air 19, au sommet des corps de pompe 12. Un dispositif de blocage à ressort, non représenté à la figure 1, maintient les poids en position levée pendant que la force de refoulement de l'eau écrase le flotteur 11 dans la chambre 12 contre le collet de mouvement 16. L'air qui sort passe dans la conduite de sortie de l'air 19. Tandis que le flotteur à vessie 11 s'écrase et reste aplati, la force de pression de l'eau soulève la tige de connexion de la pompe et la dégage du dispositif de blocage à ressort, tout en tirant la soupape de fermeture cylindrique 13 et en arrêtant donc l'arrivée d'eau. Cette opération enferme une quantité d'eau déterminée dans le corps de pompe; l'eau ainsi emmagasinée est notablement plus légère que les poids fixés à la tige de connexion de la pompe puisque ces poids ont été amenés en position élevée par de l'air qui est, à présent, dégagé. De même, comme l'eau emmagasinée dans le corps de la pompe y a été introduite par une force de refoulement qui ne s'exerce plus - puisqu'elle a été supprimée par la fermeture de la soupape cylindrique - elle est plus légère que les poids. Il en résulte que les poids - en un mouvement de retour réalisé en même temps que celui du collet de mouvement - repoussent l'eau emmagasinée vers le bas et la chassent par la conduite de sortie de l'eau 17 dont le diamètre est inférieur à celui du corps de pompe. Cette sortie est commune à toutes les pompes et constitue la conduite surplombant le réservoir

initial 1, ce qui permet à l'eau de retomber dans celui-ci en passant par des turbines raccordées à des générateurs 18 et en fournissant ainsi l'énergie électrique destinée à la consommation du public. Lorsque ce mouvement a été effectué, le flotteur à vessie dégonflé entre en contact avec la soupape de connexion de la conduite d'alimentation en air et l'air chaud peut de nouveau pénétrer dans le flotteur à vessie et provoquer son expansion. Cette expansion provoquera la mise en contact du flotteur à vessie avec un autre collet de mouvement fixé sur la tige de connexion de la pompe juste au-dessus de la soupape de fermeture cylindrique 13. Lorsque ces trois éléments entrent en contact, la force exercée par l'expansion du flotteur déplacera la soupape de fermeture cylindrique vers le bas jusqu'au fond du corps de pompe et permettra de nouveau à l'eau de remplir le corps de pompe en soulevant le flotteur à vessie 11. Pendant que la valve de fermeture cylindrique arrête l'écoulement de l'eau dans le corps de pompe, l'eau passe à une autre pompe ou série de pompes qui fonctionnent à des stades différents du cycle de travail. S'il y a un excédent, il peut être dirigé vers le deuxième réservoir 2.

La figure 1 montre la première pompe 3 au stade d'expansion d'air dans le flotteur à vessie ou au stade de remplissage; la deuxième pompe 4 se trouve, elle, au stade auquel le flotteur à vessie, vidé d'air, est au niveau de la conduite de sortie de l'air 19. L'emploi d'une série de ces pompes à différents stades permet de maintenir un écoulement d'eau introduisant de l'air dans le système.

Le deuxième réservoir 2 est placé à un niveau se trouvant juste au-dessous de celui du réservoir 1. De cette manière, l'eau entrante passant par la conduite 6 peut atteindre à peu près son niveau suivant la loi des vases communicants. Ici, l'eau se trouvant dans le réservoir 2 y a été introduite en début de cycle de façon à produire une pression d'air suffisante dans la chambre de compression de l'air 9. Une soupape d'écoulement actionnée manuellement 24 arrêtera alors le débit dès que la pression de l'air dans la chambre de compression de l'air 9 est montée à un

niveau suffisant pour remplir les flotteurs à vessie dans le système. Ensuite, la soupape actionnée manuellement sera laissée partiellement ouverte ou complètement fermée suivant la quantité d'eau employée dans les pompes à mouvement de poids.

L'air chaud qui sort des flotteurs à vessie écrasés dans le mouvement ascendant des pompes à mouvement de poids (c'est-à-dire l'air qui est chassé dans la conduite de sortie de l'air 19) refoule l'eau du réservoir 2 vers le débit initial via la conduite 25 et grâce à l'intervention de la soupape de contrôle de l'alimentation en air 20. A ce moment, l'air qui avait été utilisé pour soulever les poids est employé comme moyen de pression pour renvoyer l'eau, dans un réseau de canalisations, vers le courant descendant initial et, ainsi, pour la réutiliser dans le système.

Il entre également dans la portée de l'invention d'utiliser le flotteur à vessie 11, non seulement comme flotteur mais également comme poids. Lorsque l'air comprimé a été dégagé du flotteur au cours de la course ascendante, dans la conduite de sortie de l'air 19, le flotteur dégonflé pourrait être raccordé au moyen de soupapes (non représentées à la figure 1) à la conduite de renvoi de l'eau en début de cycle 25. Dans ce cas, le flotteur à vessie 11 se remplirait d'un mélange d'eau et d'air pour constituer un poids, à l'inverse de son rôle antérieur. Ainsi, le nouveau poids ajouté à ceux prémentionnés pourrait arriver en face d'un orifice de sortie à la base de la pompe lorsqu'il atteint ce niveau (en se remplissant aussi au moyen d'air provenant de la tubulure d'alimentation 10 pour son mouvement ascendant). L'eau chassée du flotteur pourrait être déversée dans la conduite d'entrée 6 ou être repoussée avec l'eau emmagasinée dans le corps de pompe via la conduite de sortie de l'eau 17 au-dessus de la source initiale d'eau.

Les réchauffeurs solaires 22 pourraient être ramenés au niveau du fond du réservoir 1 en vue d'obtenir de l'eau pour produire de la vapeur. Dans ce cas, la vapeur d'eau et de l'air comprimé provenant tous deux des tubulures d'alimentation en air 10 pourraient être introduit ensemble

directement dans le corps de pompe 12. Trois phases d'énergie seraient alors utilisées pour amener l'eau(ou le liquide) au-dessus de sa source initiale en vue de produire l'énergie destinée au public.

5 Divers procédés pourraient être employés pour combiner l'air et la vapeur dégagés ou bien on pourrait les recycler séparément pour effectuer d'autres fonctions dans le système.

10 Bien que l'état antérieur de la technique puisse déjà avoir mentionné un certain nombre des étapes réalisées de diverses manières dans le système de l'invention, les avantages obtenus sont inattendus et importants.

15 Les spécialistes du domaine de l'énergie soutiennent que diverses sources doivent être utilisées pour acquérir l'indépendance énergétique. A cette fin, les sources décrites dans le présent système sont combinées entre elles de manière originale en vue d'obtenir le résultat final.

20 Deux sources d'énergie comprises dans le système de l'invention sont utilisées deux fois. L'eau pour transporter l'air et lever des poids ou pour se transformer en vapeur et se transporter elle-même, et l'air pour soulever des poids et renvoyer l'eau vers le point de départ en vue de créer de l'énergie. Rien n'est perdu ni épuisé dans ce système, bien qu'un certain degré d'inefficacité puisse être
25 imputé au frottement. En utilisant efficacement l'eau, l'air et les poids, le rendement électrique important du système tendra à surmonter les obstacles dus au frottement et il est, du reste, toujours possible de renvoyer une partie de l'électricité produite dans le système si cela s'avère
30 nécessaire.

Les figures 2 à 4 annexées au présent brevet représentent de manière assez détaillée des variantes de la pompe à mouvement de poids utilisée dans le cadre de la mise en fonctionnement par un liquide tel que l'eau.

35 On voit, dans la figure 2 que la référence 27 indique la conduite d'adduction d'eau ou de liquide, 28 le flotteur qui peut être fabriqué en une substance solide et rigide ou être du type à vessie comme on l'a décrit en se référant

14-1

à la figure 1, 12 représente le corps de pompe, 15 les poids extérieurs par rapport au corps de pompe, 16 des collets de mouvement, 14 la tige de connexion des poids, 17 la conduite de sortie de l'eau et 13 la soupape de fermeture cylindrique.

- 5 On voit que ce type de pompe est analogue à celui représenté à la figure 1 et les parties identiques sont d'ailleurs désignées par les mêmes numéros de référence.

Au cours du fonctionnement, l'eau entrant par la conduite d'adduction 27 soulève le flotteur 28 jusqu'au collet
10 de mouvement 16 (ces collets, dans la pompe, sont tous fixés à la tige de connexion des poids 14). L'eau élève les poids en une position située au-dessus de la pompe et, par le même mouvement, soulève la soupape de fermeture cylindrique 13
15 du fond du corps de la pompe à l'intervention d'un collet de mouvement 16 fixé au bas de la tige de connexion des poids 14. Cette opération arrête l'arrivée d'eau par la conduite d'adduction 27. Comme les poids sont alors plus lourds que l'eau emmagasinée dans le corps de pompe 12, ils repoussent le flotteur vers le bas et chassent l'eau par la conduite de sortie
20 17 avant d'entrer en contact avec un autre collet de mouvement 16 qui entre lui-même en contact avec la soupape de fermeture cylindrique 13 en raison de la pression dirigée vers le bas. Cette action ouvre de nouveau la soupape cylindrique et permet de répéter le cycle.

- 25 La pompe à mouvement de poids représentée à la figure 3 utilise une soupape de fermeture à disque coulissant ou à clapets.

La référence 27 désigne la conduite d'adduction de liquide (l'eau par exemple) venant du fond de la pompe, la
30 référence 28 indique le flotteur, 12 le corps de la pompe, 14 la tige de connexion des poids, 15 les poids, 29 des prolongements apportés aux flotteurs, 30 le disque coulissant ou les clapets qui peuvent se mouvoir librement sur la tige de connexion des poids ou être raccordés au corps de la
35 pompe (en fait un disque circule librement et les clapets sont raccordés; un disque peut être utilisé au lieu du collet au bout de la tige). La référence 16 désigne les collets de mouvement et 9 la conduite de sortie de l'eau.

Cette pompe à mouvement de poids fonctionne comme suit. L'eau qui entre par la conduite d'adduction 27 soulève le flotteur 28 dans le corps de pompe 12. Le flotteur 28 fait glisser la tige de connexion des poids 14 vers le haut jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec le collet de mouvement de poids supérieur 16 qui est solidaire de la tige 14. Quand le collet supérieur 16 atteint le haut du corps de la pompe, le collet de fond 16, à l'autre extrémité de la même tige, ferme l'entrée de l'eau, ce qui inverse le fonctionnement et, par l'action des poids, chasse l'eau emmagasinée dans le corps de la pompe par la conduite de sortie de l'eau 17. Lorsque les prolongements du flotteur, poussés vers le bas par les poids, atteignent le niveau de la conduite de sortie 17, ils commencent à toucher les clapets 30 et les ouvrent de sorte que l'eau entre de nouveau dans le corps de la pompe et fait recommencer le cycle de travail. Les clapets sont de nouveau fermés lorsque la tige a effectué son trajet complet car le collet au bout de la tige les remet en place.

La figure 4 représente une pompe à mouvement de poids munie d'une soupape à bille perforée.

La référence 27 représente la conduite d'amenée venant du fond de la pompe, 31 désigne une soupape à bille perforée, 32 le bras de commande de la bille, 33 la tige de connexion extérieure au corps de la pompe, 14 la tige de connexion du flotteur, 28 le flotteur, 16 les collets de mouvement fixés aux deux tiges de cette pompe, 15 les poids assurant le mouvement, 17 la conduite de sortie de l'eau, 12 le corps de la pompe, 34 le guide de la tige et 35 la grille de guidage de la tige.

Lorsque l'eau pénètre dans la pompe à mouvement de poids dont la soupape à bille est ouverte, elle repousse le flotteur 28 vers le haut le long de la tige de connexion du flotteur 14 jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le collet de mouvement 16 qui y est fixé, après quoi il commence à entraîner les poids en un mouvement ascendant. Ceci soulève la tige de connexion 33 extérieure au corps de pompe qui repousse également le bras de commande de la bille 32 en un

mouvement de bas en haut qui arrête l'écoulement lorsque les poids sont en bout de course. Deux collets de mouvement 16 attachés à la tige de connexion 33 extérieure au corps de pompe , au-dessus et en dessous du bras de commande 5 de la bille 32, entraînent le mouvement du bras et, ce faisant, le fonctionnement de la soupape. Lorsque l'eau a cessé de pénétrer dans le corps de pompe 12, les poids de mouvement 15 commencent à descendre en poussant contre le collet 16 situé dans le corps de pompe 12 et le flotteur 28, tout en 10 faisant descendre également la tige de connexion 33 extérieure au corps de la pompe en faisant appuyer le collet supérieur 16 de cette tige 33 contre le bras de commande de la bille 32. Lorsque le bras 32 commence sa descente à l'extérieur du corps de la pompe, l'eau se trouvant dans la pompe est 15 chassée par la conduite de sortie 17. Dès que le flotteur 28 a parcouru complètement sa descente dans le corps de la pompe et est arrivé en une position à peu près correspondant à celle de la conduite de sortie 17, le bras de commande de la grille 32 est complètement baissé et admet une force pleine de 20 pénétration d'eau qui remet le cycle en fonctionnement. Le guide de la tige 34 est placé sur la tige de connexion 33 extérieure à la pompe assure un mouvement vertical constant tandis que la grille de guidage de la tige 35, qui consiste en une toile à mailles ouvertes ou en un tamis permettant 25 à l'eau de passer sans aucune restriction, procure un appui pour un collet de mouvement 16 et la tige de connexion du flotteur 14. Un guide de tige pourrait également se trouver à l'intérieur du corps de pompe sans affecter en quoi que ce soit le fonctionnement de la pompe à mouvement de poids. 30 Un tel guide n'est pas représenté à la figure 4.

Comme on l'a déjà mentionné, une pompe à mouvement de poids peut aussi être utilisée en combinaison avec une soupape actionnée par un ressort placée dans le corps de la pompe. Cette combinaison n'est pas utilisée dans les 35 figures 1 à 4.

Toutes les pompes des figures 2 à 4 sont automatiquement amorcées étant donnée que l'eau entrante atteint son niveau propre dans la conduite ou les tuyaux de sortie

-13-

du corps de pompe. Dans les figures 3 à 4, cette conduite est désignée par la référence 17.

f. j.

RE V E N D I C A T I O N S

1.- Procédé pour la production non polluante d'énergie électrique en utilisant un liquide tel que de l'eau, que l'on fait circuler en va-et-vient entre deux réservoirs caractérisé en ce qu'on envoie ledit liquide sortant d'un premier réservoir placé à un niveau relativement élevé dans une pompe à flotteur et à poids mobiles extérieurs au corps de pompe, pompe dont il remplit le corps en entraînant les poids extérieurs vers le haut jusqu'en fin de course, l'adduction de liquide dans la pompe étant alors arrêté automatiquement au moyen d'une soupape, en ce que- pendant ce temps- le liquide supplémentaire est dirigé vers une autre pompe ou vers un deuxième réservoir placé à un niveau moins élevé que le premier d'où il est ramené via une conduite vers la sortie du liquide du premier réservoir afin qu'il rentre dans le cycle de travail, en ce que les poids de la pompe arrivés en fin de course - plus lourds que le liquide contenu dans le corps de pompe - repoussent ensuite avec force le liquide contenu dans le corps de pompe et l'envoient dans une conduite de décharge qui l'amène à un niveau supérieur à celui du premier réservoir d'où il retourne dans celui-ci en passant d'abord par des turbines raccordées à un générateur de courant électrique, le cycle pouvant alors reprendre du fait que la vidange complète du corps de pompe sous l'action des poids et du flotteur a ouvert la soupape de la pompe.

2.- Procédé suivant la revendication 1 caractérisé en ce qu'on utilise plusieurs pompes fonctionnant à des stades différents du cycle de travail afin d'assurer la continuité de la production d'énergie électrique.

3.- Procédé suivant l'une des revendications 1 et 2 caractérisé en ce qu'on force le liquide sortant du premier réservoir à capter de l'air que l'on sépare dans une chambre de compression où il se comprime progressivement on chauffe cet air comprimé au moyen d'un réchauffeur actionné par une pompe de chaleur reliée à des panneaux solaires, on envoie l'air comprimé chaud dans une vessie gonflable servant de flotteur dans une pompe à flotteur et à poids mobiles extérieurs au corps de pompe tandis que

le liquide transporteur est amené dans une autre pompe ou dans un deuxième réservoir situé à un niveau moins élevé que le premier d'où il est ramené, dans ce dernier cas, via une conduite, vers la sortie du liquide du premier réservoir et rentre ainsi dans le cycle de travail, en ce que l'air comprimé chaud qui entre dans la vessie de la pompe gonfle celle-ci et l'entraîne dans un mouvement ascendant qui élève les poids extérieurs jusqu'en fin de course, l'adduction de liquide dans la pompe étant alors arrêtée automatiquement par une soupape et le corps de pompe se trouvant rempli de liquide, le liquide supplémentaire non admis étant envoyé directement dans une autre pompe ou au deuxième réservoir, en ce que à ce moment l'air comprimé chaud est expulsé de la vessie et refoulé dans la conduite ramenant le liquide du deuxième réservoir vers le premier en facilitant ainsi la circulation de ce liquide, en ce que la pompe sous l'action des poids qui y sont fixés fait sortir en force le liquide qui est entré dans le corps de pompe par une conduite de sortie qui amène le liquide à un niveau supérieur à celui du premier réservoir d'où il est renvoyé dans ce dernier en passant d'abord par des turbines raccordées à un générateur de courant électrique, le cycle pouvant reprendre du fait que la vidange complète du corps de pompe sous l'action des poids et du flotteur a ouvert la soupape de la pompe.

4.- Procédé suivant la revendication 3 caractérisé en ce qu'on utilise plusieurs pompes fonctionnant à des stades différents du cycle de travail afin d'assurer la continuité de la production d'énergie électrique.

5.- Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la soupape de la pompe ou des pompes consiste en un élément cylindrique fixé sur la tige de connexion en un endroit tel qu'il vienne obturer l'arrivée de l'eau au moment opportun.

6.- Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la soupape de la pompe ou des pompes consiste en un disque coulissant ou en clapets ces derniers étant fixés au corps de pompe.

7.- Procédé suivant l'une quelconque des revendica-

cations 1 à 4 caractérisé en ce que la soupape de la pompe ou des pompes consiste en une bille perforée commandée par un bras actionné lui-même par des collets fixés sur une tige de connexion extérieure solidaire de la tige de connexion
5 intérieure.

8.- Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la soupape de la pompe ou des pompes consiste en une soupape actionnée par un ressort.

9.- Installation permettant de réaliser les
10 procédés des revendications 1 à 8 comprenant les deux réservoirs, la ou les pompes, les soupapes, les conduites d'adduction, les conduites de décharge, les turbines, le générateur d'énergie et éventuellement les orifices de captation d'air, la chambre de compression de l'air, les réchauffeurs à
15 panneaux solaires et la conduite de sortie de l'air.



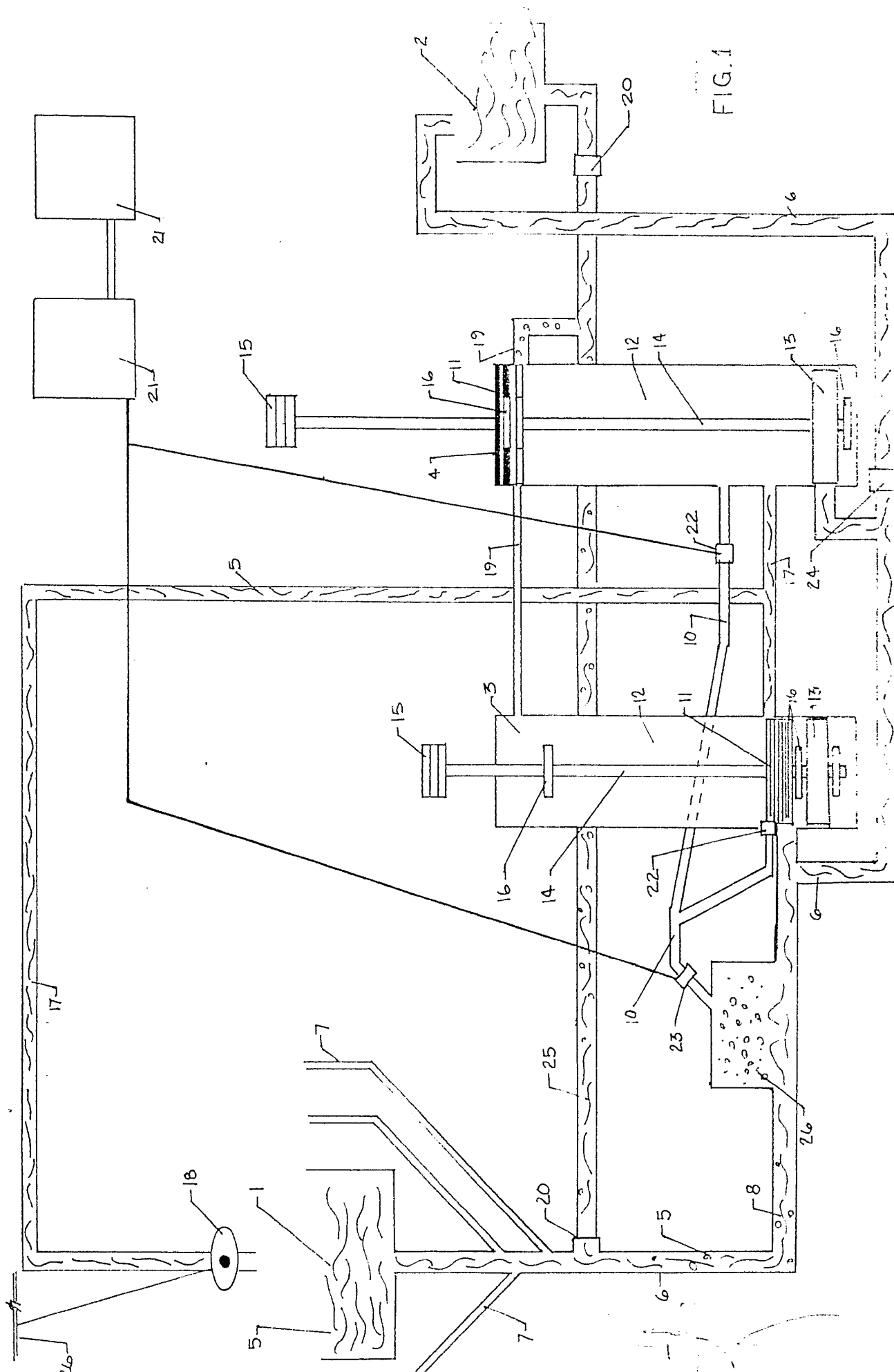


FIG. 1

FIG. 2

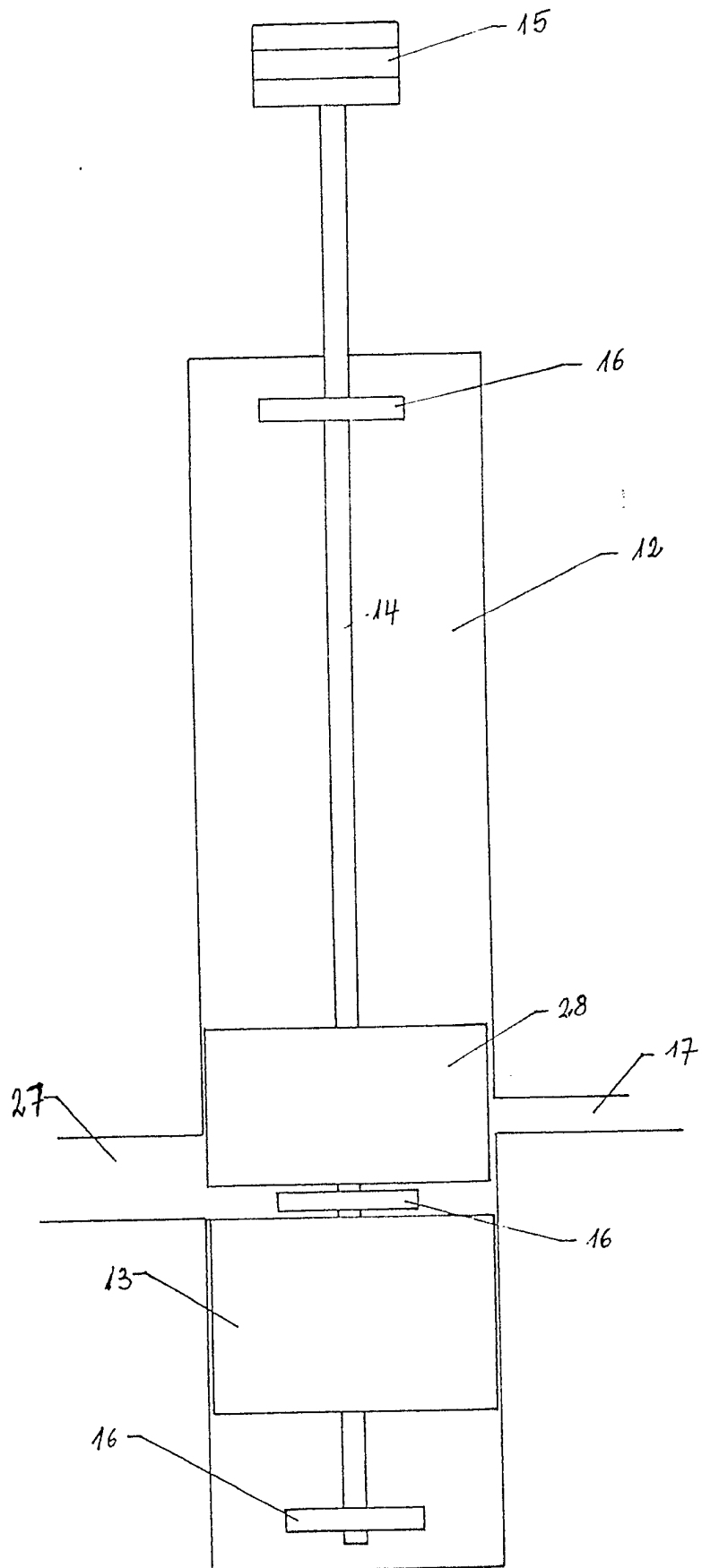


FIG. 3

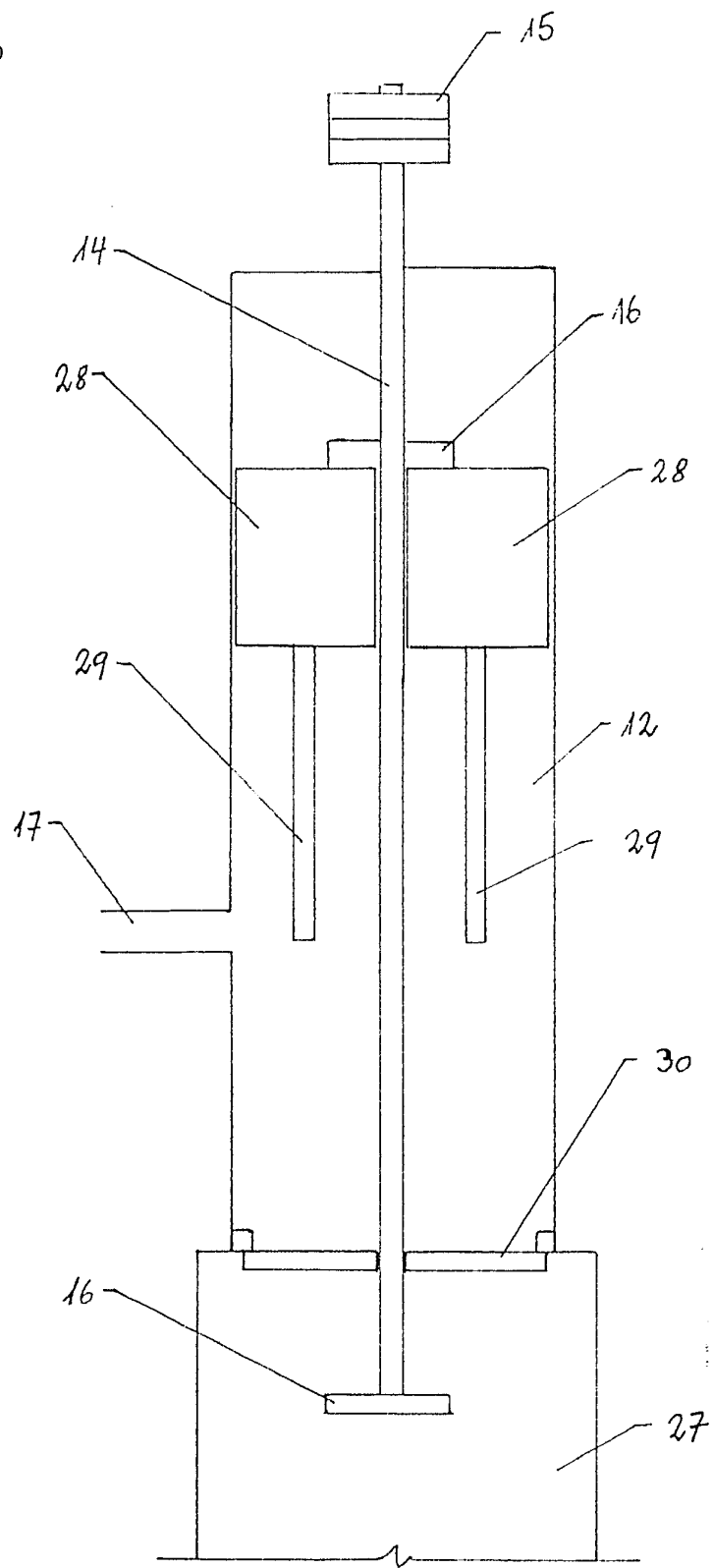


FIG. 4

