CH 694 813 A5

(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 694 813 A5

(51) Int. Cl.[7]: F 03 D 009/02

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DU BREVET A5

(21) Numéro de la demande: 01947/00

(22) Date de dépôt: 04.10.2000

(24) Brevet délivré le: 29.07.2005

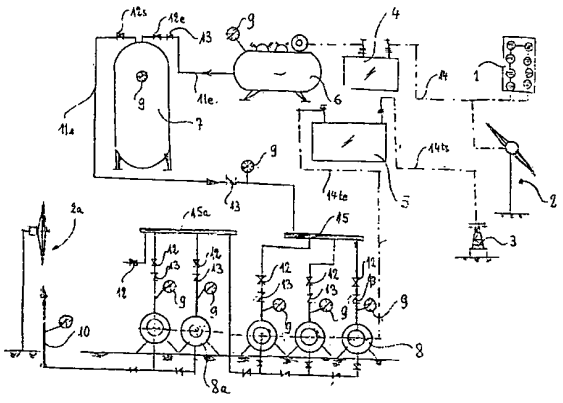
(45) Fascicule du brevet publié le: 29.07.2005

(73) Titulaire(s):
Rahim Abbaszadegan, 9, rue des Cygnes
1400 Yverdon (CH)

(72) Inventeur(s):
Rahim Abbaszadegan, 9, rue des Cygnes
1400 Yverdon (CH)

(54) Centrale électrique à air comprimé.

(57) Cette centrale électrique à air comprimé comporte au moins une éolienne (2) et au moins des cellules photovoltaïques (1). Elle comprend aussi au moins un compresseur (6), au moins un réservoir d'air comprimé (7) et au moins une turbine (8) à air accouplée à un alternateur. Ainsi l'énergie électrique produite par l'éolienne et par les cellules photovoltaïques pourra être transformée en air comprimé dans un premier temps et par la suite transformée à la demande en énergie électrique en actionnant la turbine accouplée à l'alternateur.



Description

L'invention a pour objet une centrale électrique à air comprimé.

Actuellement on peut produire de l'électricité avec des éoliennes, transformant l'énergie cinétique du vent en électricité ou, avec des cellules photovoltaïques, transformant l'énergie solaire en électricité. Dans l'hémisphère Nord cette production ne pose pas de problème, car elle peut directement être introduite dans un réseau. Par contre, dans les pays chauds, dans des endroits isolés comme, par exemple, dans les oasis, il se pose le problème du stockage de l'électricité. En effet, dans la journée on utilise peu d'électricité et c'est à ce moment que le soleil fournit le maximum d'énergie, alors que la nuit on a besoin de davantage d'électricité, notamment pour s'éclairer. Il se pose donc le problème du stockage de cette énergie. Si, pour les régions montagneuses comportant de l'eau le problème a été résolu en réalisant des lacs d'accumulation, il n'en est pas de même pour les régions plates dans lesquelles l'eau est rare.

L'invention a pour buts de résoudre le problème exposé ci-dessus, c'est-à-dire de fournir une installation capable de stocker de l'énergie de manière à pouvoir transformer ladite énergie en énergie électrique quand on le désire.

Ces buts sont atteints avec la centrale électrique à air comprimé selon l'invention définie à la revendication 1.

L'invention sera mieux comprise et ses caractéristiques apparaîtront plus clairement à la lecture de la description d'une forme d'exécution donnée uniquement à titre d'exemple en regard des dessins sur lesquels:

La figure unique donne un schéma d'une installation selon l'invention.

Comme on peut le voir sur la figure une centrale électrique à air comprimé selon l'invention comporte au moins une série de panneaux de cellules photovoltaïques 1 et au moins une éolienne 2. Aussi bien l'éolienne que les cellules photovoltaïques produisent de l'électricité qui sera envoyée par des lignes électriques 14 à un transformateur redresseur 4 qui mettra ces courants électriques en forme, de manière à pouvoir alimenter un ou plusieurs compresseurs 6. L'air comprimé sera envoyé par des conduites 11e et stocké dans un réservoir 7 à une pression qui sera déterminée en fonction des turbines que l'on utilisera. La pression de stockage pourra être comprise par exemple entre 50 et 200 bars. Il est bien entendu que le réservoir de stockage 7 pourra être constitué de plusieurs récipients ceci en fonction de la grandeur de la centrale. Sur la conduite 11e juste avant l'entrée dans le réservoir 9 il est prévu une vanne 12e permettant d'isoler le compresseur 6 lors d'un arrêt de ce dernier. La conduite de sortie 11s du réservoir 6 sera aussi équipée d'une vanne 12s.

Chaque appareil et chaque conduite seront équipés d'au moins un manomètre 9 et à plusieurs endroits il sera prévu des clapets de retenue 13 afin que s'il se produit une fuite toute l'installation ne se vide pas complètement.

Sur le schéma représenté il est prévu trois turbines à air 8, mais il est bien claire que le nombre de turbines sera choisi en fonction de la grandeur de l'installation. Ainsi comme on peut le voir la conduite 11 arrive dans un premier répartiteur 15 duquel part trois branches et chaque branche comporte une vanne 12 et un clapet de retenue ou de non retour 13. Dans la forme d'exécution représentée les turbines 8 sont des turbines à haute pression, ainsi l'air qui sort des turbines 8 a encore une pression suffisante pour actionner deux turbines à basse pression 8a alimentées par un répartiteur 15a. Après avoir passé dans les turbines et s'être détendu l'air sortira par la conduite 10. Après sa sortie si l'air comporte encore assez d'énergie cinétique il est prévu une éolienne 2a.

La rotation des turbines fera tourner des alternateurs, ces derniers n'ont pas été représentés car ils sont connus de l'homme du métier. Les alternateurs produiront du courant électrique qui sera envoyé à un transformateur 5 par une ligne électrique 14te et par la suite fourni aux utilisateurs, représentés par un pylône 3, par une ligne 14ts.

Comme on peut le constater une centrale électrique à air comprimé transforme l'énergie cinétique du vent et l'énergie solaire en air comprimé qui est stocké. Et qui par la suite peut en tout temps être transformé en énergie électrique.

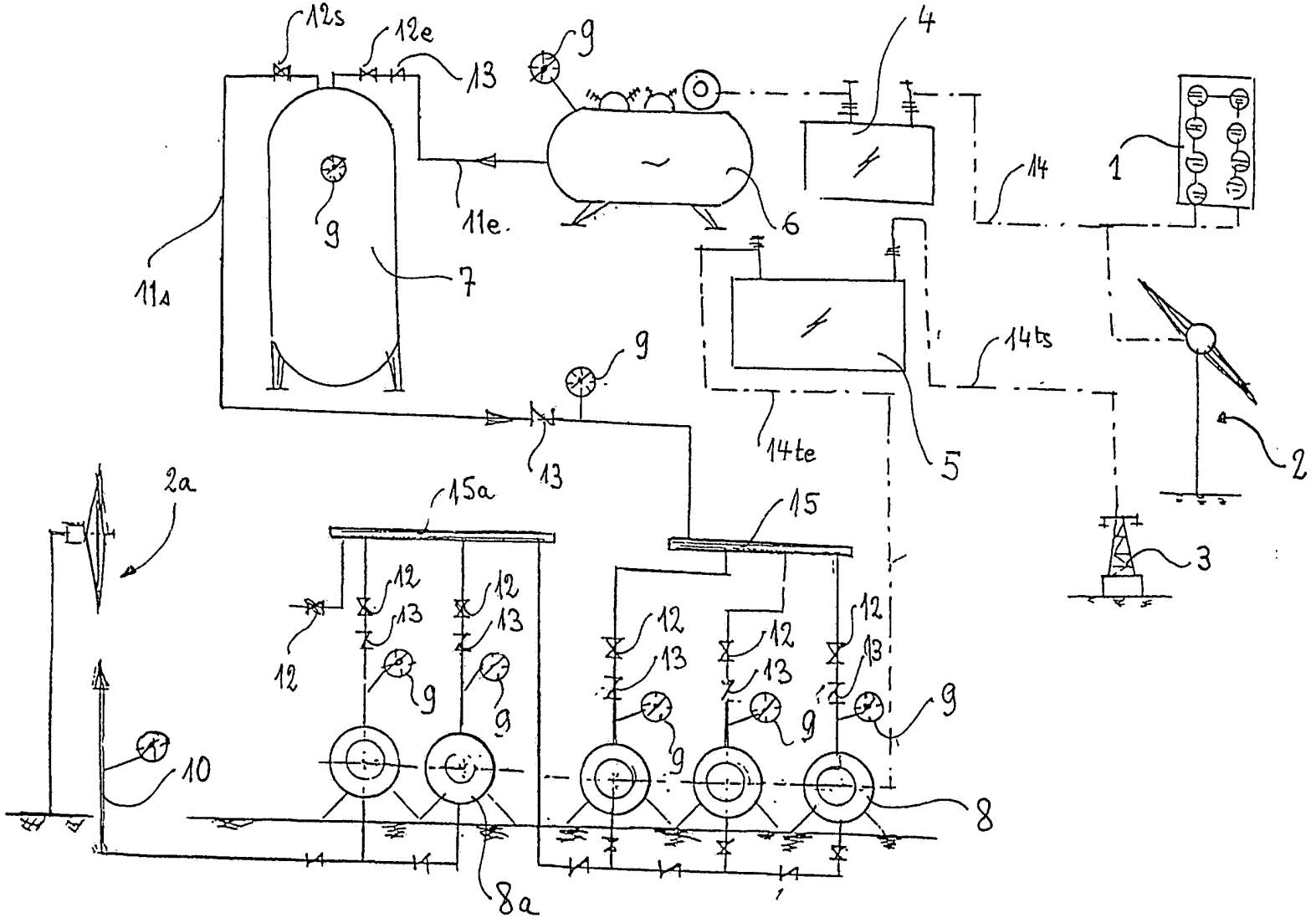
L'invention n'est pas limitée au schéma de centrale électrique à air comprimé décrit ci-dessus mais au contraire englobe toutes les variantes comprises dans le cadre de la revendication, notamment en ce que concerne la manière dont l'air peut être stocké. En effet, on peut concevoir un réservoir à pression constante du genre gazomètre ou un réservoir à pression variable avec un détendeur, détendant l'air à une pression constante.

Revendications

1. Centrale électrique à air comprimé comportant au moins une éolienne et au moins des cellules photovoltaïques, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un compresseur, au moins un réservoir d'air comprimé et au moins une turbine à air accouplée à un alternateur, de manière que l'énergie électrique produite par l'éolienne et par les cellules photovoltaïques puisse être transformée en air comprimé dans un premier temps et par la suite transformée à la demande en énergie électrique en actionnant la turbine accouplée à l'alternateur.

2. Centrale électrique à air comprimé selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend des turbines haute et basse pression.

3. Centrale électrique à air comprimé selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le réservoir d'air comprimé est un réservoir à pression constante du genre gazomètre.



CH 694 813 A5