



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102008901617978
Data Deposito	14/04/2008
Data Pubblicazione	14/07/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	03	B		

Titolo

MACCHINA FLUIDODINAMICA ASSIALE PER LA GENERAZIONE DI ENERGIA ELETTRICA.

sfruttamento della differenza di altezza. Per disinfettare con cloro l'acqua presente in tali bacini, tramite un'operazione chiamata "clorazione", dato che tali bacini non sono comunemente raggiunti dalle reti di alimentazione elettriche, è necessario che un addetto periodicamente si rechi nel luogo dove essi si trovano (di solito ubicato in posizioni disagiati, quali l'alta montagna), e versi quantità prestabilite di cloro disinfettante. Quest'operazione è ovviamente lunga, costosa e dispendiosa di manodopera.

Il problema sopra indicato è solo uno dei tanti che si possono verificare quando è necessaria la produzione di energia elettrica per un utilizzo anche di non elevata entità in luoghi dove è molto difficile, se non impossibile, fare arrivare una linea elettrica.

Scopo della presente invenzione è quello di risolvere i suddetti problemi della tecnica anteriore fornendo una macchina fluidodinamica assiale per la generazione di energia elettrica che possa essere facilmente installata in corrispondenza di condotti in pressione in cui scorre un fluido (acqua) e che consenta di derivare

da una parte dell'acqua in scorrimento la forza necessaria a produrre l'energia richiesta, di solito, ma non in modo limitativo, di valori non elevati.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di prevedere una macchina fluidodinamica assiale come sopra indicata che sia di semplice ed economica costruzione, sia facilmente controllabile in loco o a distanza e sia facilmente installabile anche in spazi ristretti o disagiati.

I suddetti ed altri scopi e vantaggi dell'invenzione, quali risulteranno dal seguito della descrizione, vengono raggiunti con una macchina fluidodinamica assiale come quella descritta nella rivendicazione 1.

Forme di realizzazione preferite e varianti non banali della presente invenzione formano l'oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

La presente invenzione verrà meglio descritta da alcune forme preferite di realizzazione, fornite a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la FIG. 1 illustra una vista in prospettiva di una forma di realizzazione preferita della macchina fluidodinamica assiale della presente invenzione; e

- la FIG. 2 è una vista schematica di un esempio di applicazione della macchina fluidodinamica assiale dell'invenzione.

Risulterà immediatamente ovvio che si potranno apportare a quanto descritto innumerevoli varianti e modifiche (per esempio relative a forma, dimensioni, disposizioni e parti con funzionalità equivalenti) senza discostarsi dal campo di protezione dell'invenzione come appare dalle rivendicazioni allegate.

Facendo riferimento alle Figure, è descritta una forma di realizzazione preferita, ma non limitativa, della macchina fluidodinamica assiale 1 dell'invenzione.

Tale macchina 1 (descritta in particolare come una turbina) è costituita sostanzialmente da:

- un corpo fisso 3, preferibilmente flangiato UNI in metallo, in un corpo unico, su cui vengono derivati alcuni stacchi 5 ottenuti mediante saldatura di mozzi di tubo saldati da un'estremità e filettati dall'altra. Tali stacchi 5 servono per l'installazione di opportuni manometri (non illustrati) per la misura della pressione in ingresso ed in uscita e per il collegamento di una dinamo -

alternatore 6 a cui saranno collegati gli utilizzatori finali;

- un distributore 7 con opportuno cono di attacco 9 per dirigere il flusso d'acqua direttamente sulle palette 11 della turbina rotante 13;
- una turbina a bulbo 13 montata su un supporto fisso 15, solidale alla struttura rigida del corpo 3, che ruota sul supporto 15 realizzato preferibilmente in bronzo e cuscinetti a sfere in acciaio inossidabile. Alla turbina 13 segue un profilato 16 in teflon che funziona da diffusore per il liquido in uscita dalla turbina 13. La coppia nominale della macchina idraulica indicativa è 3Nm;
- una frusta 18, preferibilmente in acciaio flessibile, di diametro pari a 3,6mm direttamente collegata all'asse della turbina 13 per la trasmissione del movimento dalla turbina 13 alla dinamo - alternatore 6, rinchiusa all'interno di un fodero in alluminio per evitare che nella rotazione quest'ultima sia frenata dal movimento relativo dell'acqua;

- un canotto di collegamento 20 tra il terminale della frusta 18 e l'albero della dinamo - alternatore 6, il cui collegamento viene effettuato mediante serraggio con vite prigioniera a brugola attraverso foro-spia ricavato sullo stacco di supporto della struttura;
- una dinamo alternatore 6 (con i seguenti dati di funzionamento preferibili: potenza nominale elettrica 40VA, 3000 giri/min, tensione max di uscita 25Vdc), provvista di punto di avvitamento per riscontro tachimetrico;
- almeno un quadro elettrico 22 di comando e controllo, costituito sostanzialmente da almeno un regolatore di tensione, almeno una batteria 12V 18Ah, dispositivi di protezione, almeno un inverter 12-230V 50Hz (in caso di uscita richiesta in alternata).

Per il corretto funzionamento della turbina all'interno della sua curva stabile, si richiedono all'impianto una portata minima continua pari a 10m³/h ed una pressione di esercizio massima pari a 10bar; il tubo di alimentazione preferibilmente, ma non in modo limitativo, dovrebbe avere una sezione inferiore a 2" e non superiore a 3,5".

La turbina 13, installata in linea all'impianto, si muove in quanto macchina idraulica operatrice trasmettendo, attraverso la frusta 18, il moto direttamente all'albero della dinamo - alternatore 6: quest'ultimo genera una energia elettrica tramutabile in corrente che può servire ad alimentare il carico elettrico. L'acqua fluisce attraverso il sistema con una caduta di pressione trascurabile (minore di 0,15bar) continuando il percorso fino ad arrivare a destinazione.

Il sistema può essere installato in tutti i settori in cui vi è una richiesta di presenza di energia elettrica, in assenza di alimentazione elettrica dalla rete pubblica, ma in presenza di condotte idriche in pressione e con flusso d'acqua.

Sono quindi indicati come principali utilizzatori elettrici i seguenti dispositivi:

- pompe dosatrici;
- sistemi di telecontrollo, gestione allarmi, comandi a distanza, sistemi di segnalazione remoti;
- lampadine elettriche a basso consumo (potenza max 18W) con funzionamento continuativo o lampadine ad incandescenza (potenza max 60W) con funzionamento non continuativo;

- impianti di gestione allarmi e segnalazioni di potenze elevate (potenza max 100W) con funzionamento non continuativo (max 2h).

La Figura 2 illustra un'applicazione come pompa dosatrice 40: come si vede bene, tale pompa 40 viene alimentata dalla turbina 13 posta in posizione opportuna sulle canalizzazioni 42, che, nell'applicazione di clorazione, prevedono uno sbocco in un pozzo 44 con pompa sommersa 46, e che terminano nel serbatoio 48 vero e proprio da clorare. L'acqua opportunamente clorata dalla pompa dosatrice 40 (senza richiedere più la presenza di un operatore umano) può essere infine inviata alle utenze finali 50.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina fluidodinamica assiale (1) atta a produrre energia elettrica tramite accoppiamento operativo con condotte in pressione in cui scorre fluido, l'energia prodotta da detta macchina (1) essendo utilizzabile per applicazioni locali in prossimità di dette condotte per cui non è possibile portare energia tramite reti di alimentazione.
2. Macchina fluidodinamica assiale (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere:
 - un corpo fisso (3) contenente almeno uno stacco (5) atto all'installazione di manometri per la misura di una pressione in ingresso ed in uscita ed al collegamento di una dinamo - alternatore (6) per la produzione di energia;
 - almeno un distributore (7) con un cono di attacco (9) atto a dirigere un flusso d'acqua direttamente su palette (11) di una turbina rotante (13);
 - almeno una turbina a bulbo (13) seguita da almeno un profilato (16) operativo come

diffusore per il liquido in uscita dalla turbina (13);

- almeno una frusta (18) direttamente collegata ad un asse della turbina (13) per la trasmissione del movimento dalla turbina (13) alla dinamo - alternatore (6);
- almeno un canotto di collegamento (20) tra il terminale della frusta (18) e l'albero della dinamo - alternatore (6);
- almeno una dinamo alternatore (6) provvista di punto di avvitanamento per riscontro tachimetrico; e
- almeno un quadro elettrico (22) di comando e controllo.

3. Macchina fluidodinamica assiale (1) secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detto stacco (5) è ottenuto mediante saldatura di mozzi di tubo saldati da un estremità e filettati dall'altra.

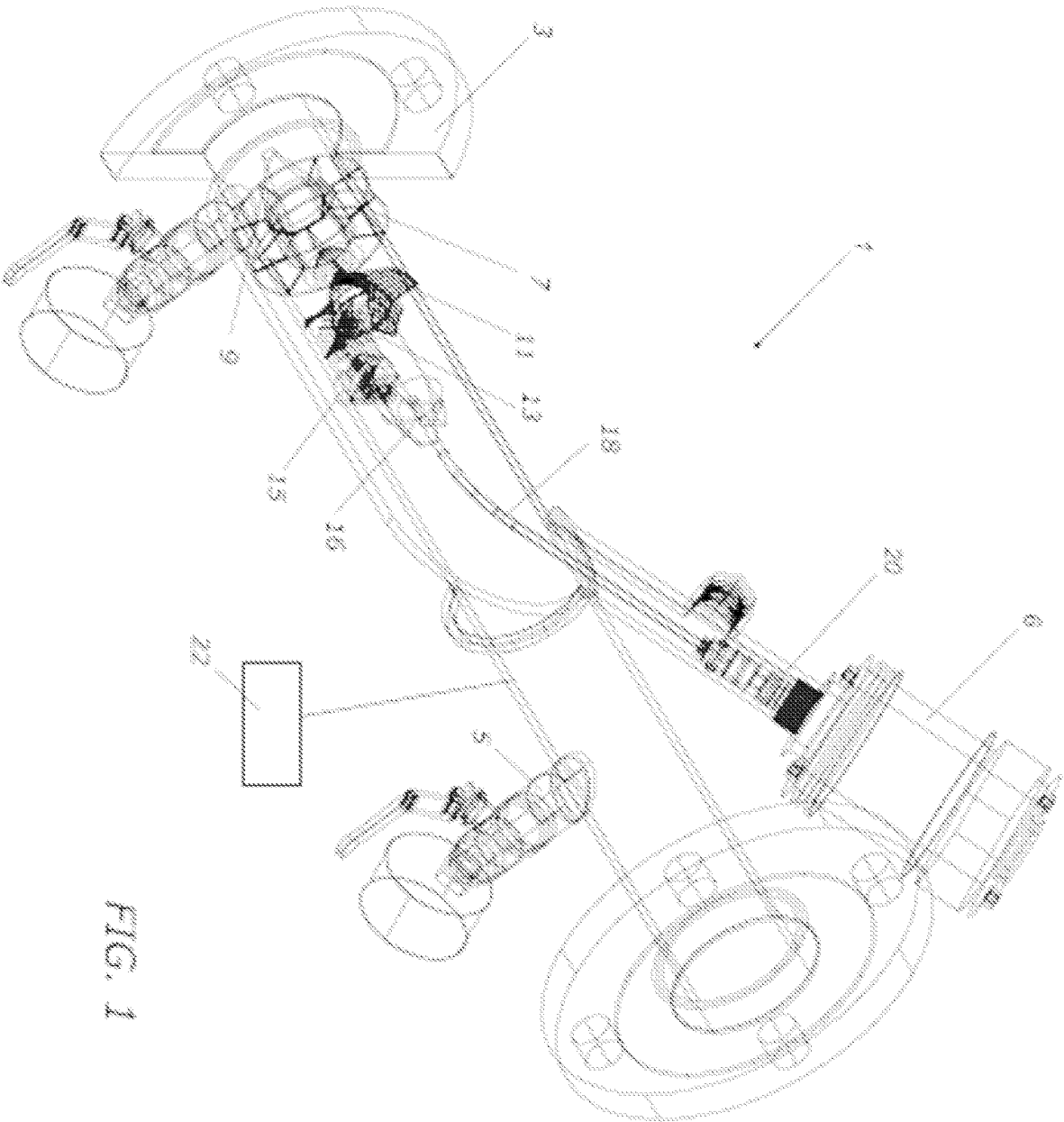
4. Macchina fluidodinamica assiale (1) secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detta turbina (13) è montata su un supporto fisso (15), solidale alla struttura rigida del corpo (3), che ruota sul supporto (15).

5. Macchina fluidodinamica assiale (1) secondo la

rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detta dinamo - alternatore (6) è rinchiusa all'interno di un fodero in alluminio per evitare che nella rotazione quest'ultima sia frenata dal movimento relativo dell'acqua.

6. Macchina fluidodinamica assiale (1) secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che il collegamento del canotto di collegamento (20) tra il terminale della frusta (18) e l'albero della dinamo - alternatore (6) viene effettuato mediante serraggio con vite prigioniera a brugola attraverso foro-spia ricavato sullo stacco di supporto della struttura.

7. Macchina fluidodinamica assiale (1) secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detto quadro elettrico (22) di comando e controllo è costituito da almeno un regolatore di tensione, almeno una batteria, dispositivi di protezione, e, in caso di uscita richiesta in corrente alternata, da almeno un inverter.



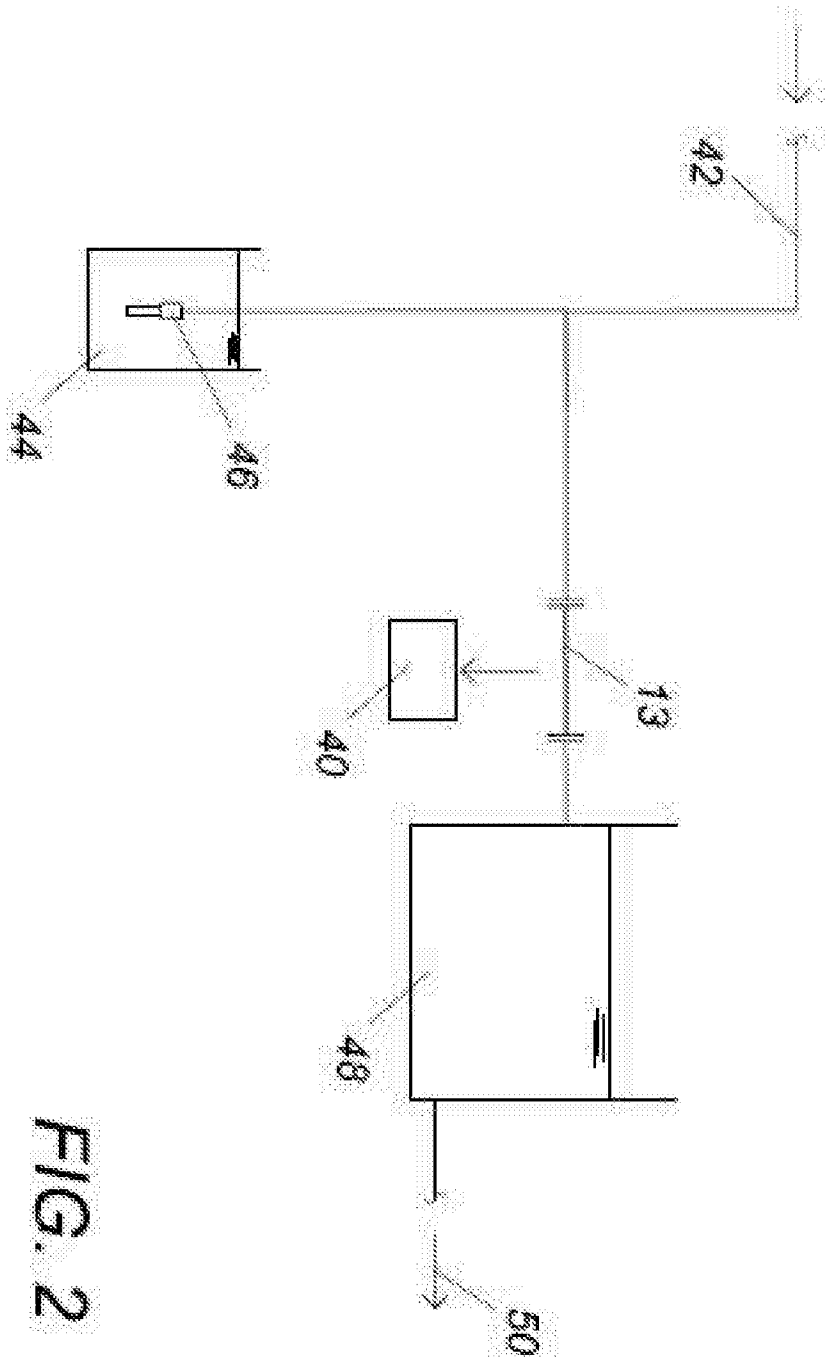


FIG. 2