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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	**102009901749367**
Data Deposito	**10/07/2009**
Data Pubblicazione	**10/10/2009**

Classifiche IPC

Titolo

GENERATORE DI ENERGIA ELETTRICA , MULTIPOLARE A FLUSSO ASSIALE, CON DUE GRUPPI INDOTTI PER OGNI ROTORE INDUTTORE, MODULARE E/O IMPILABILE

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE avente per titolo: "Generatore di energia elettrica, multipolare a flusso assiale, con due gruppi indotti per ogni rotore induttore, modulare e/o impilabile", a nome di: Berti Claudio, residente in Venezia, Castello n°2645 nazionalità italiana; Casaril Luca, residente in Venezia, Castello n°3249 nazionalità italiana; Vio Pierfrancesco, residente in Venezia, Cannaregio n°3265 nazionalità italiana.

Riassunto ed individuazione: generatore elettrico multipolare, flusso assiale, modulare ed accoppiabile, con parti comuni a più gruppi di bobine minimizza l'uso di componenti, ingombro e peso, offre scatti settoriali poco marcati; a rotazione non uniforme e lenta [1Hz] produce energia elettrica con curve di potenza apprezzabili.

Stato della tecnica: esistono più tipi di generatori (alternatori per corrente alternata e dinamo, questi ultime sono alternatori provvisti di contatti di scambio per cui producono corrente continua) che si differenziano principalmente per la direzione del flusso magnetico (assiale o radiale) e per il tipo di dispositivo che lo genera (elettromagneti o magneti permanenti); sono costituiti da un elemento fisso (statore) ed un elemento mobile rotante (rotore); uno degli elementi (può esser il rotore o lo statore) induce il flusso magnetico (dicesi: induttore) all'altro elemento (dicesi: indotto) che lo trasforma in energia elettrica.

L'interesse specifico riguarda il rotore induttore e lo statore indotto; il flusso magnetico, generato da molti magneti permanenti

(multipolare), è assiale perciò si propaga con verso parallelo all'asse; sebbene l'industria produca preferibilmente alternatori radiali impilabili, anche la configurazione assiale con lo statore provvisto di bobine e con il rotore provvisto di magneti permanenti, è preferibilmente impiegata per l'autocostruzione di generatori eolici e mulini.

Nei sistemi assiali, rotore e statore sono piastre discoidali (con magneti o bobine) che tra esse si sfiorano; ogni generatore necessita almeno di due piastre, preferibilmente tre, di cui due sono i supporti fissi e una è rotante; la costruzione è semplice nel caso (A) in cui vi sono la piastra rotore magnetica e quella statore isolante: l'abitudine di impiegare bobine molto appiattite e prive di nucleo ferromagnetico richiede magneti molto potenti poiché il flusso tende a disperdersi nell'ambiente circostante e le curve di carico elettrico sono poco stabili, in tal caso si possono impiegare anche supporti leggeri perché non vi è attrazione tra rotore e statore. La realizzazione è molto più complessa nel caso (B) dove, sia il rotore che lo statore sono ferromagnetici: i magneti possono esser meno potenti pur rendendo curve di potenza stabili e senza produrre inquinamento magnetico, di contro però si determinano importanti forze d'attrazione (anche centinaia di chili) che richiedono statori e supporti molto robusti ed inoltre si determina una rotazione a scatti settoriali definiti dal numero di poli che richiede ulteriori artifici.

Problema tecnico: l'obiettivo è di realizzare un generatore robusto

e potente che limiti l'uso di parti, ingombro e peso e che le posizioni stabili degli scatti settoriali non comportino troppo sforzo per avviare la rotazione; il dispositivo deve anche offrire modularità ed essere accoppiabile; la costruzione dev'essere semplice, compatta ed ottimizzata, deve produrre energia elettrica efficacemente con curve di potenza stabili anche a bassi numeri di giri del rotore (F=1Hz).

Esposizione dell'invenzione: il trovato é essenzialmente composto da STATORE: due supporti piani, eventualmente conformati, aventi spessore molto inferiore alle superfici interna e/o esterna, detti "piastre statore" [S] e [Sf], equipaggiati ciascuno con bobine elettromagnetiche [B] e resi solidali tra essi con distanziatori [D] anche regolabili; la piastra statore [Sf] può contenere le bobine [B] su entrambe le superfici, interna ed esterna; ROTORE: un piano discoidale con spessore molto inferiore alle superfici, detto: "piastra rotore" [R], equipaggiato con poli magnetici permanenti [M] posti su entrambe le superfici (facce)ed in quantità pari per ogni faccia; un asse di rotazione [A] su cui la piastra rotore [R] é regolata a misura e registrata inamovibile con sistemi di blocco [G2]; il ROTORE ruota sullo STATORE per mezzo di cuscinetti a sfera [C] e/o bronzine rese solidali agli statori [S] e [Sf] tramite innesti a pressione e/o accorgimenti meccanici e/o perni di blocco [P].

Il trovato forma l'essenza del modulo di base; la novità:

- rispetto il sistema tradizionale, a parità di piastre raddoppia

la potenza del generatore senza duplicarne il volume;

- con due superfici magnetiche del rotore, si può dimezzare la contemporaneità di accoppiamento tra i magneti del rotore ed i nuclei statori (principio che solitamente instaura la rotazione a scatti settoriali) riducendo l'inerzia della condizione di fermo;
- semplifica l'impilaggio, perché i moduli aggiuntivi che ne raddoppiano la potenza, sono realizzati con solo due piastre, una rotore [R] e una statore [Sf]: un gruppo di bobine elettromagnetiche va posto sulla superficie libera del fondo statore [Sf] del modulo base e l'altro gruppo va sulla piastra statore [Sf] del modulo aggiuntivo.

Costruzione: più idoneo è l'impiego di materiale ferromagnetico per tutte le piastre, così infatti si ottiene minimo flusso disperso (anche ai fini della compatibilità magnetica ambientale) e buona stabilità elettrica; l'impiego di un asse filettato [A] consente di regolare in sicurezza (la forza magnetica è qualche centinaio di chili) la posizione del rotore [R] e perciò l'accoppiamento con gli statori [S] ed [Sf]; anche i distanziatori [D] delle piastre statore sono filettati per consentire le regolazioni.

Per la rotazione dell'asse sugli statori, sono utili cuscinetti a sfera [C] e/o bronzine e perni di blocco.

L'impiego di efficienti magneti [M] al neodimio riduce sensibilmente il volume della massa magnetica; in tal caso l'alta efficienza dei magneti può condurre ad adottare anche artifici di accoppiamento

differito, per esempio accoppiando 12 bobine [B] con 14 magneti {M}; la combinazione 12[B] 14[M], in sinergia con la doppia superficie magnetica del rotore, tende ad annullare l'effetto scatti; il numero dei magneti dev'essere comunque in quantità pari perché su ogni superficie della piastra rotore si alterna un lato magnetico Nord ad uno Sud.

Il generatore produce anche effetto Joule dovuto al flusso magnetico ed alla corrente elettrica; l'impiego di ventole solidali all'asse favorisce la dissipazione del calore.

Le bobine possono condurre i terminali verso il diametro esterno su una morsettiera a pettine impilabile ed eventualmente equipaggiabile con diodi raddrizzatori.

Un carter di protezione a fascia può garantire la tenuta necessaria agli agenti atmosferici ed ambientali.

La conformazione del sistema produce generatori multipolari adatti alla lentissima rotazione che richiede minimo spunto d'avvio, condizione necessaria per mulini eolici o per lenti corsi d'acqua, che provocano lente rotazioni caratterizzate da poca forza e basso numero di giri al minuto.

Il trovato diventa perciò molto utile per la produzione ed anche per l'autoconsumo di energia in imbarcazioni, rifugi montani, sistemi elettrici isolati e applicazioni domestiche d'avanguardia.

RIVENDICAZIONI - il trovato "Generatore di energia elettrica, multipolare a flusso assiale, con due gruppi indotti per ogni rotore induttore, modulare e/o impilabile", comprende le seguenti caratteristiche essenziali:

1. due supporti piani, eventualmente conformati, aventi spessore molto inferiore alle superfici interna e/o esterna, detti "piastre statore" [S] e [Sf], equipaggiati ciascuno con bobine elettromagnetiche [B] e resi solidali tra essi con distanziatori [D] anche regolabili;
2. la piastra statore [Sf] può contenere le bobine [B] su entrambe le superfici, interna ed esterna;
3. un piano discoidale con spessore molto inferiore alle superfici, detto: "piastra rotore" [R], equipaggiato su entrambe le superfici (facce), con poli magnetici permanenti [M] in quantità pari per ogni faccia;
4. un asse di rotazione [A] su cui la piastra rotore [R] é regolata a misura e registrata inamovibile con sistemi di blocco [G2];
5. cuscinetti a sfera [C] e/o bronzine rese solidali agli statori tramite innesti a pressione e/o accorgimenti meccanici e/o perni di blocco [P].

TAVOLA 01

LEGENDA:
A – ASSE DI ROTAZIONE
B – BOBINA ELETTROMAGNETICA
C – CUSCINETTO A SFERE / BRONZINA
D – DISTANZIATORE
G1,2 GHIERA FILETTATA
M – MAGNETE PERMANENTE
P – PERNO BLOCCO
R – ROTORE
S – STATORE
Sf– STATORE FONDO
V – VENTOLA

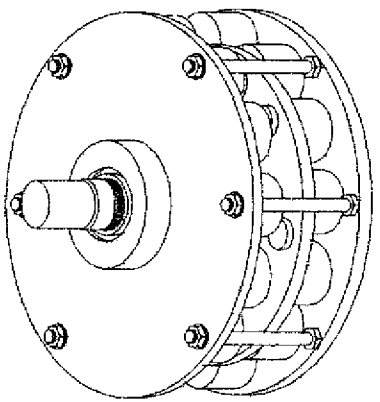
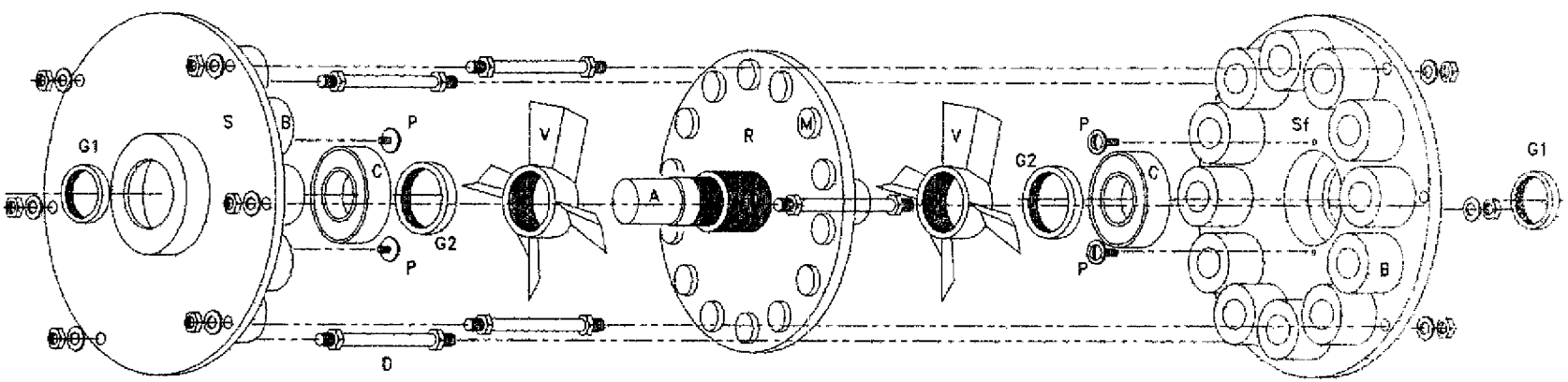


FIG.1 ASSEMBLATO

FIG.2 ESPLOSO



Bori Claudio