



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901696593
Data Deposito	22/01/2009
Data Pubblicazione	22/04/2009

Classifiche IPC

Titolo

TRASFORMATORE DI MOTO ONDOSI E/O FLUSSI IN MODO ROTATIVO:CONDOTTO SATURATORE CON ELICA A FLUSSO ASSIALE A PALE INDIPENDENTI AUTO ORIENTABILI

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE avente per titolo: "trasformatore di moto ondoso e/o flussi in moto rotativo: condotto saturatore con elica a flusso assiale a pale indipendenti auto orientabili", a nome di: Casaril Luca, residente in Venezia, Castello n°3249 nazionalità italiana; Berti Claudio, residente in Venezia, Castello n°2645 nazionalità italiana; Vio Pierfrancesco, residente in Venezia, Cannaregio n°3265 nazionalità italiana.

Campo tecnico: recupero energetico dal moto ondoso composto da onde (rimbalzi molecolari caratterizzati da circoli imi e verso di propagazione), correnti (spostamenti continui di grandi masse d'acqua), restie (flussi alternati, determinati da onde lunghe giungenti in bassi fondali).

Il trovato, converte l'energia potenziale delle onde (circoli imi e verso di propagazione) e/o l'energia cinetica dei flussi (maree e restie) in energia meccanica di rotazione.

Stato della tecnica: in mare l'energia si rivela con flussi (maree, correnti e restie), dislivelli idraulici, velocità, sovrapposizioni di forme d'onda; l'energia si preleva: dall'escursione delle onde con galleggianti abbinati a pistoni fluido-dinamici, oppure con tubi semisommersi dotati di snodi oleodinamici, od anche con volumi in cui l'aria é compressa dal moto ondoso; esistono galleggianti con bobine ed elettromagnete ancorato od infisso al fondo. Si dimostra più conveniente prelevare energia dalle correnti stabili: a terra abbinando condotte forzate e turbine, oppure con i mulini; in mare si

Vio Pierfrancesco

Berti Claudio

VE2009 A 000 0 0 0

impiegano ali immerse che fluttuano, o dighe che separano ambiti a diverso livello idrostatico resi comunicanti da tunnel in cui vi sono inserite eliche a flusso assiale con pale fisse o mobili (Kaplan) o turbine (Francis), le ultime conservano il verso di rotazione qualsiasi sia la direzione di provenienza del flusso.

Le eliche kaplan regolano l'inclinazione della pala con manovellismi tarati per la velocità di afflusso ma, nel particolare, le pale sono tra esse vincolate e invertono il senso di rotazione dell'elica qualora cambi il verso del flusso; anche le eliche di propulsione a passo variabile hanno le pale tra esse vincolate.

Problema tecnico: premesso che é semplice prelevare energia dai flussi continui, lo é meno quando essa é motore di flussi alternati e difformi, non omogenei; ancor più difficile prelevarla dalle onde marine che non sono flussi bensì trasferimenti di energia tra particelle sollecitate da vento o impatto con altra massa, esse svolgono un rimbalzo con un solo circolo per poi tornare nello stato di quiete. Infatti l'effetto dell'onda si propaga similmente all'onda sonora, perciò per prelevare l'energia di un'onda é necessario prelevare il movimento localizzato sui semicircoli discordi del livello alto e basso del circolo imo, la cui ampiezza significativa dipende dall'altezza della cresta.

Per prelevare i due movimenti opposti (alto e basso) dei semicircoli é necessario captare il circolo con un condotto per poi sezionarlo con un piano orizzontale nei due livelli discordi;

Per il livello fu l'onda Francis

infine serve un elica a flusso assiale con pale indipendenti che adattano verso e inclinazione, in tempo reale pur mentre ruota; infatti se l'elica avesse le pale tra esse vincolate e/o di verso concorde, i flussi discordi a livello alto e basso del condotto la manterrebbero ferma; inoltre é necessario che l'elica ruoti sempre nella stessa direzione qualsiasi sia il verso dei flussi.

Esposizione dell'invenzione: il trovato é composto da:

- condotto bidirezionale [CC], speculare rispetto la sezione media; intercetta flussi e onde;
- setto orizzontale [PO] che stoppa i rimbalzi molecolari e separa i moti differenziali a due livelli; a metà condotto, il piano é interrotto da una sagomatura in cui é posta l'elica;
- elica [E] a flusso assiale con asse parallelo [Ae] al condotto; le pale [Pi] dell'elica sono indipendenti l'una dall'altra e possono ruotare ciascuna su un proprio asse [Ap] con angolo alfa limitato; normalmente stanno, per mezzo di sistema di molle antagoniste [Ma], in posizione intermedia stabile [alfa 0] posta tra [alfa -] e [alfa +]; i limiti massimi + e - sono definiti da finecorsa [Bfc]; l'asse di rotazione della pala [Ap] non é l'asse di simmetria, perciò quando essa é sollecitata da energia, risponde disponendosi nella posizione per meno incidere il flusso localizzato, ma fornendo sollecitazione sempre concorde all'asse dell'elica e

Per Claudio Per

conferendo sempre lo stesso verso di rotazione.

- volume a cuneo od ogiva [Og] che racchiude lo spazio occupato dall'asse dell'elica e dai meccanismi; la conformazione accompagna i flussi e li accelera in prossimità delle pale.

Qualsiasi sia il transito di energia o vi sia un movimento localizzato sulla pala, essa dinamicamente si dispone in una qualsiasi posizione posta tra α^+ e α^- , il cui vettore risultante di spinta e il vettore di ritorno in posizione stabile (inerzia), fanno ruotare l'asse nello stesso verso; inoltre se anche una sola pala è interessata da forza, le altre in posizione intermedia non agiscono da freno.

Il trovato va immerso o semisommerso, sostenuto da galleggianti o da palificazioni e/o strutture anche auto-orientabili verso il flusso prevalente, rende un trasformatore ad elica molto dinamico che risponde in tempo reale a qualsiasi variazione e che ruota sempre nella stesso verso, pur velocemente, adatto ad azionare sistemi fluido-dinamici o ad esser accoppiato direttamente a dinamo multipolari, che alimentano condensatori a carica impulsiva, "diodi di non ritorno" ed infine accumulatori a lenta carica.

Costruzione: il prototipo è in alluminio con sei pale di vetroresina, gli assi in acciaio inox delle pale, ruotano in sedi di teflon; gli assi hanno diametro variabile per definire l'innesto dell'asse nel supporto e sono parzialmente filettati all'estremità interna in cui una sede trattiene una piastrina

*Prof. Claudio
Lun C. Pappas.*

metallica; quest'ultima limita la massima rotazione della pala (fermandosi su dei perni finecorsa) e permette l'ancoraggio delle molle antagoniste in materiale inox. La tecnica é consigliata fino a eliche di un metro di diametro, oltre si possono impiegare cuscinetti a sfera e giunti premiasse. Il supporto cilindrico delle pale é solidale ad un asse che può avviare direttamente una dinamo o uno snodo cardanico verso la superficie. In posizione stabile, l'inclinazione delle pale incide ortogonale l'asse dell'elica, ma esse possono ruotare sul proprio asse di circa $\pm 40^\circ$ (il passo massimo, considera la potenza e la velocità massima raggiungibile dall'asse dell'elica); la dimensione del condotto, del setto e delle pale, ed anche la loro quantità, dipendono dall'altezza di cresta dell'onda considerata e dai flussi normalmente presenti nell'ambiente d'impiego. Setto orizzontale: profondità [Y] come il condotto; lunghezza [X] un terzo [D], l'interruzione sagomata contiene l'elica con le pale disposte nella massima angolazione ammessa.

Impiego industriale: costruzione di serie per realizzare barriere seriali per formare potenti gruppi generatori e/o gruppi pompanti modulari; oppure per singoli generatori autonomi per autoconsumo energetico idoneo ad alimentare boe, palificazioni e segnalamenti marittimi, stazioni marittime, frangiflutti e pontili.

Puppari.

Ca

Prof. Claudio L.

RIVENDICAZIONI - il trovato "trasformatore di moto ondoso e/o flussi in moto rotativo: condotto saturatore con elica a flusso assiale a pale indipendenti auto orientabili" comprende le seguenti caratteristiche essenziali:

1. condotto bidirezionale [CC], speculare alla sezione media;
2. setto orizzontale [PO] interno al condotto in posizione mediana, interrotto da taglio sagomato, sede dell'elica;
3. elica [E] a flusso assiale;
4. pale elica tra esse indipendenti [Pi] e mobili, possono parzialmente ruotare ciascuna su proprio asse [Ap], asimmetrico rispetto larghezza [Y] e altezza [Z] della pala;
5. forze elastiche antagoniste [Ma], tendono a portare ogni pala nell'equilibrio stabile della posizione [alfa 0] intermedia dell'angolo alfa, con pala incidente ortogonale l'asse dell'elica;
6. angolo di rotazione di ogni pala limitato da finecorsa [Bfc] e tra i limiti di angolazione, raddrizza il vettore di spinta mantenendo il verso di rotazione;
7. volume [Og] contiene: l'asse dell'elica, le parti dei meccanismi e/o pompe e/o generatori; il cui assemblaggio é conformato per deviare i flussi ed accelerarli in prossimità delle pale.

Prof. Claudio Livi

TAVOLA 01

FIG.1 SEZ1.ZY

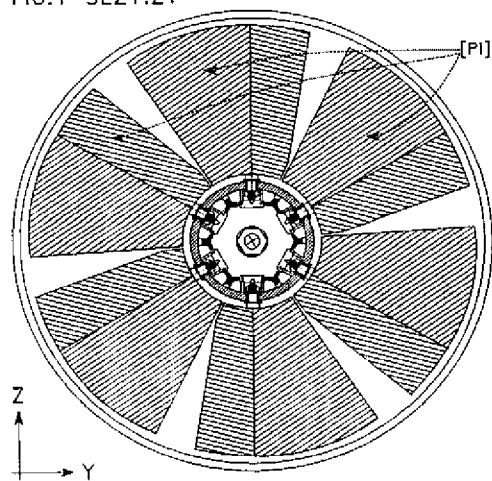


FIG.2 SEZ1.ZY
INGRANDIMENTO PARTE

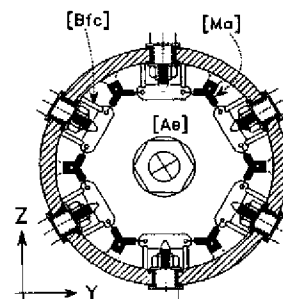


FIGURA 3 - SEZIONE XZ

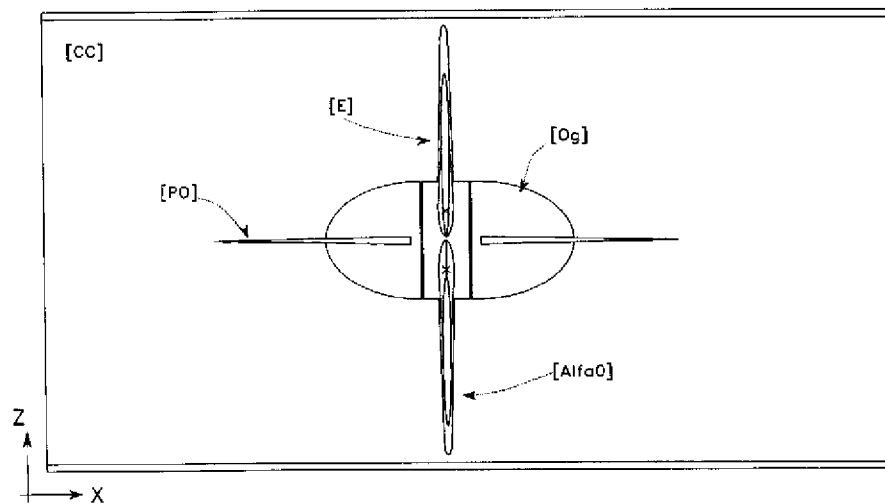
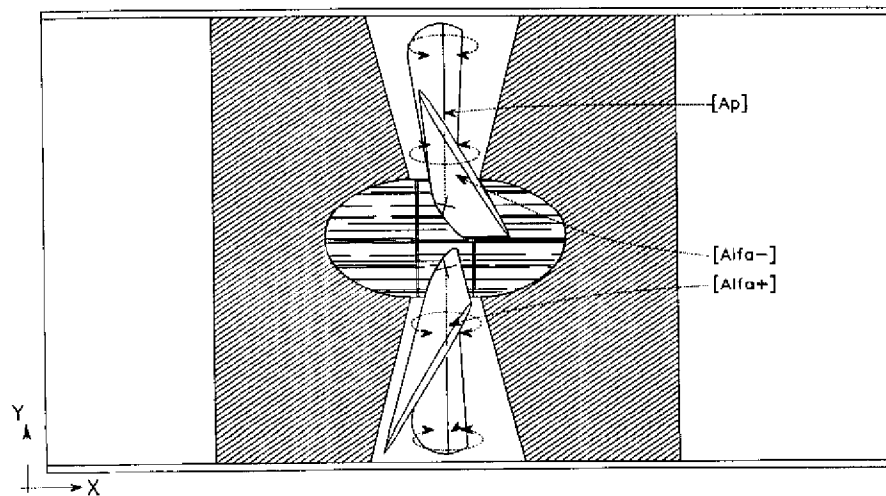


FIGURA 4 - SEZIONE XY



Prof. Claudio Lorenzini