



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

DOMANDA NUMERO	102000900852927
Data Deposito	08/06/2000
Data Pubblicazione	08/12/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	B		

Titolo

APPARATO MODULARE PER LA GENERAZIONE DI ENERGIA.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Apparato modulare per la generazione di energia"

Di: C.R.F. Società Consortile per Azioni, nazionalità italiana, Strada Torino 50, I-10043 Orbassano (Torino)

Inventori designati: Mario PALAZZETTI, Gianfranco SALOTTI

Depositata il: 8 giugno 2000 TO 2000A 000547

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un apparato modulare per la generazione di energia, utilizzabile ad esempio per il riscaldamento ed il condizionamento di ambienti.

Lo scopo della presente invenzione è di realizzare un apparato modulare per la generazione di energia che, con un basso costo di installazione, rapidamente ammortizzabile, nonché con costi contenuti di funzionamento e di gestione, consenta di realizzare il riscaldamento ed il condizionamento di ambienti in modo energeticamente ottimizzato, anche al variare delle caratteristiche del clima nel susseguirsi delle stagioni.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è di realizzare un apparato modulare suscettibile di opera-

BOCCACCIO & PERANI S.p.A.

re come generatore elettrico atto a consentire il conseguimento di ottimizzazioni energetiche e/o di sopperire a picchi di richiesta di potenza elettrica e, con l'impiego di una macchina elettrica opportuna, possa operare come generatore elettrico di emergenza.

Questi ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con un apparato modulare di generazione di energia, le cui caratteristiche salienti sono definite nell'annessa rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento al disegno allegato in cui è mostrata una rappresentazione schematica di un apparato secondo l'invenzione.

Con riferimento al disegno, nella figura 1 con 1 è complessivamente indicato un apparato modulare per la generazione di energia.

Tale apparato comprende essenzialmente un gruppo integrato 2 che in ambito automobilistico è utilizzato come gruppo motopropulsore. Tale gruppo integrato 2 comprende un motore a combustione interna 3, ad esempio del tipo a ciclo Otto od a ciclo Diesel, che riceve attraverso un condotto di

alimentazione 4 un flusso di carburante, quale benzina, gasolio, gas metano o gas propano liquido.

In modo per sé noto, il motore a combustione 3 è provvisto di un impianto di raffreddamento a liquido 5, includente tubazioni 6 e 7 per la circolazione di un liquido di raffreddamento indotta da una pompa 8.

Il motore a combustione 3 è provvisto di almeno un condotto 9 per l'evacuazione dei gas di scarico, sul quale è interposto un convertitore catalitico 10. A tale convertitore catalitico è associato uno scambiatore di calore 11 che consente il recupero di parte del calore dei gas di scarico.

L'albero 12 del motore a combustione interna 3 è solidale in rotazione con un volano 13.

Il gruppo integrato 2 comprende inoltre una macchina elettrica complessivamente indicata con 14, di tipo reversibile, montata coassiale con l'albero 12 del motore 3.

In modo per sé noto la macchina elettrica 14, che può essere di tipo sincrono od asincrono, comprende uno statore 15 ed un rotore 16 suscettibile di essere accoppiato in rotazione all'albero 12 ed al volano 13 del motore 3 tramite un primo innesto a frizione 17.

LIBRERIA E PERMANENTE

La macchina elettrica 14 presenta un ingresso/uscita 18, ad esempio di tipo trifase, accoppiabile ad una rete elettrica di distribuzione 19 esterna all'apparato generatore 1.

Convenientemente, ma non necessariamente, l'ingresso/uscita 18 della macchina elettrica 14 è accoppiata alla rete 19 tramite una circuiteria elettronica di potenza 20, predisposta per controllare secondo modalità predeterminate il flusso di energia entrante nella/uscente dalla macchina 14. Tale circuiteria 20 può essere convenientemente predisposta inoltre per controllare e regolare un flusso di energia elettrica dalla macchina 14 ad (almeno) una batteria di accumulatori 21.

Il rotore 16 della macchina elettrica 14 è inoltre connesso ad un secondo dispositivo di innesto 22. Anche tale secondo dispositivo è ad esempio del tipo a frizione, e consente l'accoppiamento a rotazione del rotore 16 con l'albero di ingresso 23 di un compressore di fluido 24 di tipo rotativo.

Il gruppo integrato 2 sopra descritto è ad esempio del tipo dettagliatamente descritto nella domanda di brevetto internazionale WO99/22955. Tale gruppo integrato è caratterizzato da un basso costo di realizzazione, in quanto beneficia vantaggiosa-

mente delle economie di scala tipiche dell'industria automobilistica. Esso è inoltre caratterizzato da emissioni allo scarico estremamente contenute.

L'apparato modulare per la generazione di energia 1 comprende infine un'unità elettronica di controllo 25, realizzata ad esempio con l'impiego di microprocessori, e predisposta per controllare secondo modalità prestabilite il funzionamento del gruppo integrato 2, del compressore 24 e dei vari dispositivi ad essi associati. A tale scopo l'unità di controllo è collegata, in modo non rappresentato, ad un pannello di comando, a sensori distribuiti nell'apparato 1, nonché a vari dispositivi attuatori, quali ad esempio attuatori a comando elettromagnetico associati agli innesti 17 e 22.

Nell'utilizzazione, le tubazioni 6 e 7 del circuito di raffreddamento a liquido del motore a combustione interna 3 possono essere collegate ad un'apparecchiatura 30 che nel caso più semplice può essere costituita da un semplice accumulatore di liquido caldo (boiler) o che in alternativa può essere una pompa di calore del tipo ad assorbimento, atta a generare freddo dal caldo.

Analogamente, una siffatta pompa di calore ad

assorbimento 31 può essere collegata allo scambiatore di calore 11 che nel funzionamento attua il recupero di calore dai gas di scarico del motore a combustione interna 3.

Il compressore 24 può essere invece operativamente collegato ad una pompa di calore 32 del tipo reversibile, selettivamente commutabile per la produzione di caldo e di freddo.

Il compressore 24 può peraltro essere connesso a circuiti frigoriferi di vario tipo includenti scambiatori di calore dei tipi più confacenti alle condizioni di utilizzo previste, ad esempio scambiatori di calore del tipo a torre di evaporazione, ecc.

L'apparato secondo l'invenzione è atto a "trascinare" una pompa di calore tramite la macchina elettrica, anche quando il motore a combustione è fermo.

Esso è inoltre utilizzabile per realizzare un condizionatore d'aria "elettrico".

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per

questo uscire dall'ambito dell'invenzione come de-
finito nelle annesse rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Apparato modulare per la generazione di energia, comprendente

- un gruppo integrato (2) del tipo utilizzato in ambito automobilistico come gruppo propulsore, includente

un motore a combustione interna (3) provvisto di un impianto di raffreddamento a liquido (6-8) e di un catalizzatore (10) per i gas di scarico, ed il cui albero (12) è solidale in rotazione con un volano (13);

una macchina elettrica (14) di tipo reversibile, montata coassiale con l'albero (12) del motore a combustione interna (3), includente uno statore (15) ed un rotore (16) ed atto a fungere da motore e da generatore elettrico; la macchina elettrica (14) avendo un ingresso/uscita (18) accoppiabile ad una rete elettrica di distribuzione (19) esterna all'apparato (1);

primi mezzi di innesto (17) atti ad accoppiare l'albero (12) del motore a combustione interna (3) al rotore (16) della macchina elettrica; e

secondi mezzi di innesto (22) atti ad accoppiare il rotore (16) della macchina elettrica (14) con un dispositivo condotto (24) destinato ad esse-

re' azionato nel funzionamento da detta macchina elettrica (14);

detti primi e secondi mezzi di innesto (17, 22) essendo selettivamente controllabili in modo indipendente fra loro;

un compressore di fluido (24) di tipo rotativo, accoppiabile a rotazione al rotore (16) di detta macchina elettrica (14) tramite detti secondi mezzi di innesto (22);

mezzi di recupero di calore (11) associati al dispositivo catalizzatore (10) del suddetto motore a combustione interna;

un'unità elettronica (25) atta a controllare secondo modalità prestabilite il funzionamento di detto gruppo integrato (2), dell'associato compressore (24) e dei mezzi di recupero di calore (11).

2. Apparato modulare per la generazione di energia secondo la rivendicazione 1, in cui al circuito di raffreddamento a liquido (6-8) del motore a combustione interna (3) e/o ai suddetti mezzi di recupero di calore (11) associati al dispositivo catalizzatore (10) è connessa una pompa di calore (31) del tipo ad assorbimento.

3. Apparato modulare per la generazione di energia secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il sud-

detto compressore (24) è collegato ad una pompa di calore (32) del tipo reversibile, selettivamente commutabile per la produzione di caldo e di freddo.

4. Apparato modulare per la generazione di energia secondo la rivendicazione 3, in cui il fluido frigorifero utilizzato in detto compressore (24) e nell'associata pompa di calore (32) è propano.

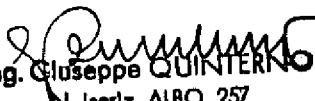
5. Apparato modulare per la generazione di energia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto compressore (24) è interconnesso in un circuito di utilizzo a fluido, includente uno scambiatore di calore a torre di evaporazione.

6. Apparato modulare per la generazione di energia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui a detto ingresso/uscita (18) della macchina elettrica (14) sono accoppiati mezzi circuitali (20) atti a controllare il trasferimento di energia elettrica dalla/alla macchina elettrica (14) alla/dalla rete (19) e/o a/da almeno una batteria di accumulatori (21).

7. Apparato modulare per la generazione di energia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta macchina elettrica (14) è di tipo sincrono od asincrono.

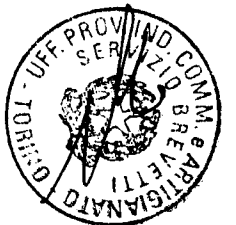
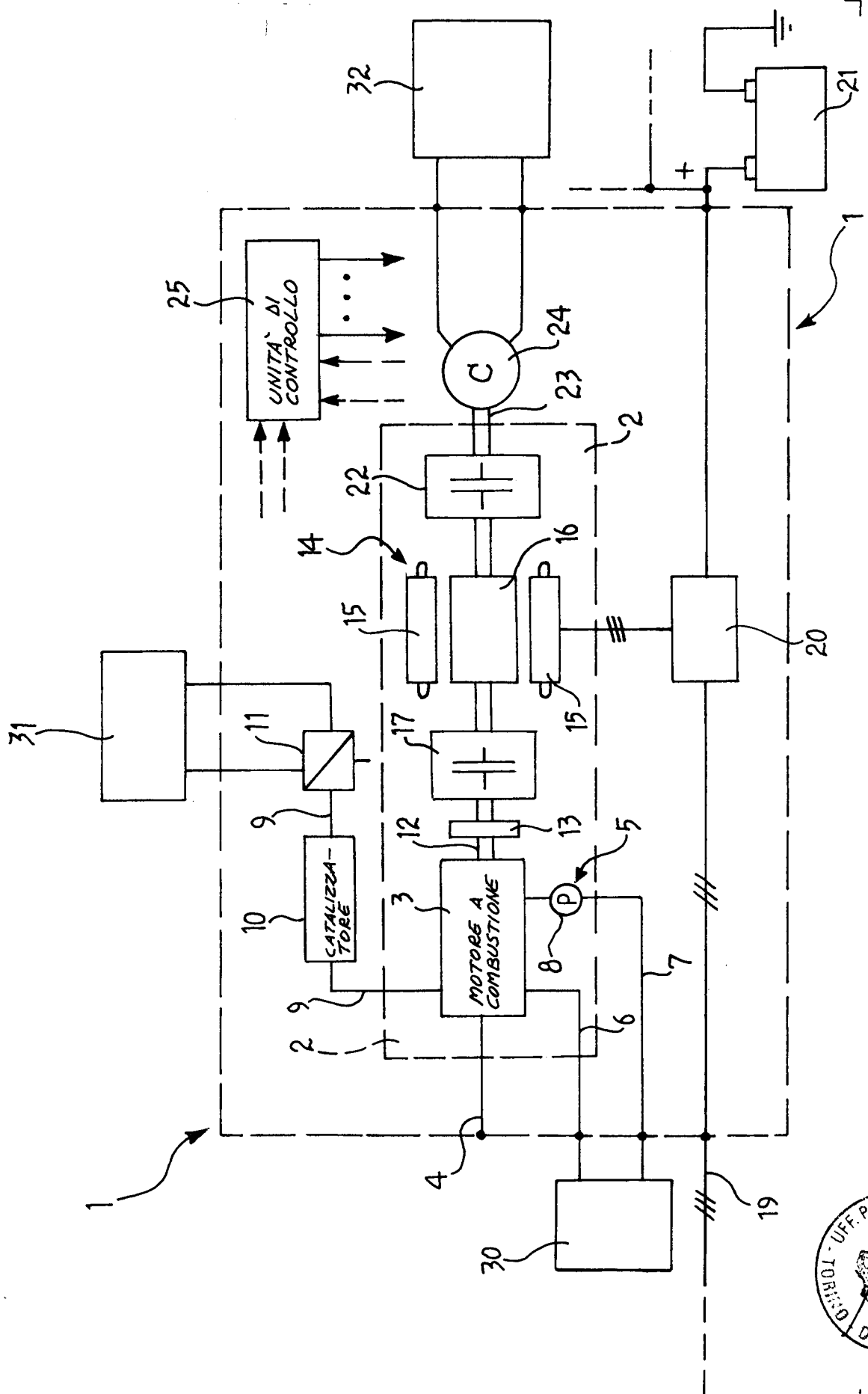
8. Apparato modulare per la generazione di energia, sostanzialmente secondo quanto descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

PER INCARICO


Ing. Giuseppe QUINTERNO
N. iscriz. ALBO 257
Illo proprio e per gli altri



INDUSTRIE & PERAM S.p.A.



Serra