



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000072714
Data Deposito	16/11/2015
Data Pubblicazione	16/05/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	01	K	21	02

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	G	1	043

Titolo

MOTORE ESOTERMICO CON GENERAZIONE DIRETTA DI VAPORE A INIEZIONE
ELETTRONICA DELL'ACQUA

Alessandrini Nazzareno
Via Forcella n. 7
63082 CASTEL DI LAMA (AP)

Castel di Lama 12/08/2015

OGGETTO: (Titolo)

MOTORE ESOTERMICO CON GENERAZIONE DIRETTA DI VAPORE A INIEZIONE ELETTRONICA DELL'ACQUA.

RIASSUNTO

Si tratta di un motore a vapore senza caldaia, mono o pluricilindrico, a bassa pressione alimentato a gas (gpl, metano, idrogeno) per cogenerazione, ad uso domestico e non, di energia elettrica e termica controllato elettronicamente.

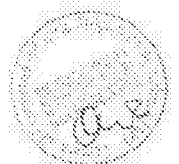
DESCRIZIONE

Nei prossimi venti anni saremo certamente obbligati ad abbassare i livelli di inquinamento globale dovuti ai sottoprodotti di combustione delle macchine endotermiche, esotermiche ed altro, per non peggiorare il delicato equilibrio del confermato riscaldamento del pianeta, che è lento nel reagire ma agisce. Considerando l'imperdonabile ritardo tecnologico nel settore delle energie alternative e propulsive (fare più ricerca in questo settore e meno per i "telefonini") riscopriamo anche le macchine a vapore innovative per risolvere in parte il problema. I cogeneratori (del tipo elettrico e termico) attuali sono mossi generalmente da motori a scoppio, alimentati a nafta, benzina, gas, ma anche da propulsori tipo stirling, turbina, a vapore ecc. . Tante e diverse soluzioni ma tutte in comune hanno un elenco di difetti che ne limitano l'utilizzo. I più evoluti e perfezionati hanno caratteristiche e rendimenti superiori ma certamente sono più costosi e questo è molto importante perché ne limitano la diffusione.

Il trovato introduce concetti innovativi su un nuovo tipo di propulsore a vapore che mira soprattutto ad

Abbassare:

- inquinamento: dovuto all'emissione di sottoprodotti di combustione a temperature elevate per l'ambiente, e indirettamente a manutenzioni varie, es. sostituzione marmitte, fluidi di raffreddamento, ecc.;



Alessandrini Nazzareno

- rumorosità: dovuto alla fase di scoppio e espansione dei gas, nonché a molti organi meccanici in movimento (distribuzione, vent., ecc.);
- complessità: dovuto a valvole/distribuzione, centraline di accensione, sensori, meccanismi di servo assistenza, motorini di avviamento e pompe varie, così anche elettroniche in ogni dove;
- maggiori costi: dovuti all'irrazionale architettura e configurazioni della componenti lavorata e precollaudata, nonché dall'utilizzo di materiali speciali e sofisticati;
- manutenzione extra: dovuto alla complessità e eventuale difettosità della macchina;
- consumi: dovuti al rendimento totale dei propulsori, certamente ancora molto bassi per tutti i tipi di motori endotermici conosciuti, o noti come prototipi sperimentali;
- dimensioni/peso: dovuti all'architettura e soluzioni tecniche scelte in fase di progettazione.

DESCRIZIONE DEL TROVATO

Nel disegno di fig. 1 tav. 1 abbiamo, visto in sezione, il solo gruppo testa/cilindro di un motore a vapore del tutto normale, nel basamento non raffigurato, a un quattro tempi benzina o diesel tradizionali.

Il cilindro C1, fig. 1 tav. 1, realizzato con una lega anticorrosione (cuprallumini speciali) non è provvisto di intercapedini o alettature per il raffreddamento forzato considerando le basse temperature d'esercizio, ed è fissato tramite le viti V1 al basamento BS1. C1, fig. 1 tav. 1, è munito di due fori, il primo in basso è una luce di scarico del vapore bassa pressione (LS) con relativo condotto di raccordo espansore (RE), fissato al cilindro con viti, che conduce al condensatore di vapore. Il secondo in alto, è un foro obliquo con battuta (F1) che ospita insieme ad un anello di compressione il gambo dell'iniettore acqua IN, fissato con la relativa staffa munita di vite SF.

Il pistone P1, con il cielo sopra la testa cava, completa la parte inferiore del gruppo.

Nella parte superiore di fig. 1 tav. 1 abbiamo naturalmente la testata T1 che è essa stessa l'elemento essenziale e caratterizzante di questo propulsore a vapore e comprende: il corpo base della testata radiante di calore (T1) che chiude, tramite la guarnizione speciale termoisolante GR, il cilindro C1 bloccata con le viti V2 allo stesso.

La parte inferiore di T1, fig. 1 tav. 2, è una testata radiante di calore multi coassiale con ampia superficie e un tipo di configurazione per ottenere il massimo scambio termico e la massima pressione del vapore nella direzione del cielo del pistone concavo, evitando



Admiral L...

dannose contropressioni sfasate, dovute dalle pareti del cilindro (C1) nella fase di espansione, che peggiorerebbero la silenziosità e il rendimento.

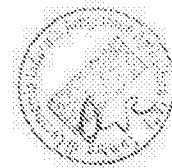
La parte superiore di T1, fig. 1 tav. 1, è un cilindro che racchiude la camera di combustione catalitica ed è composta da:

- pannello catalitico multistrato PC di forma circolare, con spessoramento assiale per uscita fumi;
- miscelatore/diffusore gas (MGA);
- termocoppia di "guardia" temperatura TK;
- elettrodo alta tensione scintillatore/accenditore EA;
- calotta ingresso aria con raccordo CIN;
- calotta anulare uscita fumi COUT;
- sonda termometrica controllo differenza di temperatura con TK esterna/interna STE;
- materiale termoisolante MTI,

il tutto alloggiato, disposto e fissato in configurazione coassiale, ispezionabile dall'alto.

Sulla tav. 1 fig. 1 le sigle AP, P1, ST, GAS, EHT, TEM, indicano:

- AP → tubo alimentazione acqua a pressione all'iniettore;
- P1 → pilotaggio elettrico dell'iniettore dall'elettronica;
- ST → uscita segnale sonda termocoppia (TK) che serve l'elettronica;
- GAS → alimentazione gas modulato (combustibile) al miscelatore/diffusore;
- EHT → extra alta tensione per lo scintillatore d'accensione del combustore;
- TEM → segnale uscita sonda temperatura testata esterna di "T1", STE.



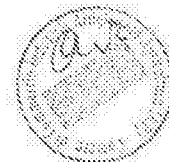
Adriano Lomazzi

DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO DEL TROVATO

È decisamente intuitivo,

il pistone (P1), fig. 1 tav. 1, dal P.M.I. risale il cilindro (C1), e a circa - 142 gradi chiude la luce di scarico vapore (LS), a - 120 gradi, dipendente dal numero dei giri e temperatura testata, l'iniettore (IN) nebulizzerà nel cilindro (C1) acqua dosata e demineralizzata, abbassandone la temperatura interna, creando in parte una depressione, nella fase successiva della risalita del pistone avverrà una compressione, quindi un aumento di temperatura che avrà il suo "picco" nel P.M.S. dove ci sarà il massimo scambio termico con la testata radiante di calore (T1) la cui superficie è a 380 gradi centigradi, e generazione diretta di vapore a alta pressione 12/15 bar che nell'espansione spingerà il pistone (P1) in basso perdendo in parte la temperatura, che avrà il suo ciclo di lavoro potenziale minimo scoprendo la luce di scarico vapore (LS), dove espanso ulteriormente dal raccordo RE già da subito inizierà il processo di condensazione nel radiatore RC fig. 1 tav. 4, dove avverrà il recupero acqua e il ciclo si ripeterà in due tempi.

Le prerogative dell'iniezione dell'acqua nel cilindro C1 da parte di IN sono elettroniche sia nella durata che nella portata, ottimizzandone il rapporto, che sarà automatico a regime dinamico.



Adriano
Amorini

FASI OPERATIVE

Fase 1: comando di accensione [ON] su pannello di controllo, la centralina elettronica CEC fig. 1 tav. 4, fa un'auto diagnosi, e diagnosi delle periferiche (tensione batt., motore pompa acqua, termocoppia, sonda temperatura, impedenza iniettore, sonda riv. gas disperso, resistenza di riscaldamento del catalizzatore nella versione raggi infrarossi, ecc.) e subito, se tutto ok, il programma apre la valvola di sicurezza gas (VGS), fig. 1 tav. 4, e con un ritardo di pochi secondi la valvola motorizzata (VGM) che regola la pressione gas di accensione del miscelatore/diffusore (MGA), istantaneamente l'elettrodo scintillatore (EA) accende il mix gas/aria e inizia il processo di combustione nel catalizzatore (PC). La sonda termocoppia (TK) "rivela" la temperatura che sale nel fondello della camera di combustione di T1 insieme alla sonda di temperatura esterna (STE) di T1 e la differenza dei due valori deve essere sempre coerente, pena il "blocco" del processo e la chiusura della valvola gas di sicurezza VGS e VGM. Da programmazione elettronica, raggiunti da T1 185 gradi centigradi già la macchina può essere avviata ma è bene aspettare l'illuminazione di un led verde che indica la temperatura minima d'esercizio della testa radiante di calore T1, che è di circa 380 gradi centigradi (modulabili), e può essere portata tranquillamente oltre i 500 gradi con tarature elettroniche specifiche, con tutti i vantaggi sull'aumento del numero di giri e risposta alle accelerazioni.

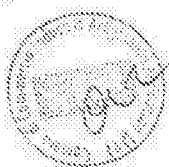
La temperatura su T1 fig. 1 tav. 1 viene mantenuta continuamente modulata, dal circuito combinato di controreazione TK STE VGM;

Fase 2: avviamento motore

avviene con un potenziometro, manuale o a pedale dalla posizione zero fermo a scelta di valori più alti che vanno a comandare, tramite l'elettronica, la portata dell'iniezione d'acqua di IN nel cilindro (C1) che determinerà potenza e giri, che rimarranno costanti dopo la regolazione, anche con carichi diversi perché stabilizzati dal sensore di posizione (SP) fig. 1 tav. 4, montato a rilevare gradi d'angolo e giri di una ruota incrementale montata in asse sull'albero motore di questo propulsore;

Fase 3: spegnimento motore

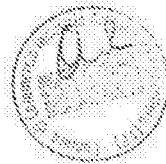
Portando a zero il potenziometro reg. accelerazione, e comando di accensione su [OFF], in questo caso vengono chiuse le valvole di sicurezza VGS VGM quindi non è più in attesa.



Amma

NOTE

- 1) Il cilindro (C1) può essere realizzato anche con acciai inox o materiali ceramizzati, la testa radiante (T1) con leghe Cu-Ni-Si ed altre;
- 2) È indispensabile l'utilizzo di acqua demineralizzata o piovana per alimentare l'iniettore IN o iniettori;
- 3) Nel motore monocilindrico è indispensabile il motorino d'avviamento ... non nei pluricilindrici che sono una soluzione vantaggiosa anche per altri aspetti;
- 4) Il pistone (P1) ha fasce di tenuta anche nella parte bassa per non permettere l'eventuale emulsione olio vapore sul condensatore, ma è allo studio una lubrificazione sul basamento con lo stesso vapore di condensa;
- 5) L'anticipo iniezione acqua nel cilindro da parte di IN è in rapporto, naturalmente, con i giri del motore e la temperatura relativa della testa radiante multi coassiale T1 con un algoritmo mem. sull'elettronica;
- 6) La modulazione della temperatura della testata radiante (T1) è ovviamente dipendente dalla richiesta di potenza e giri, e scende in automatico a 140 gradi centigradi, regolabili, se non c'è carico;
- 7) Può essere recuperata energia termica dal condensatore di vapore (RC), fig. 1 tav. 4 (si chiede protezione per il solo motore, non del cogeneratore);
- 8) L'alimentazione dell'elettronica è a 12 V. da batteria ricaricata dallo stesso generatore elettrico azionato;
- 9) È previsto naturalmente un rivelatore ambiente di gas, e CO²;
- 10) Una serie di dispositivi (filtro acqua di condensa, depressori, rubinetti, calotte di isolamento termico, ecc.); non descritti hanno funzioni secondarie;
- 11) I disegni delle tavole 3 e 4 raffigurano particolari meccanici e lo schema d'insieme dei collegamenti elettrici e idraulici del motore con le unità periferiche, asservite o al servizio.



Assun - 1/1/15

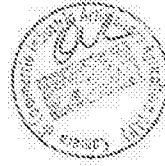
RIVENDICAZIONI

- I. Motore esotermico senza caldaia, con produzione diretta di vapore, a iniezione elettronica dell'acqua, mono o pluricilindrico a bassa e alta pressione, alimentato con più tipi di gas per cogenerazione domestica e non di energia elettrica e termica controllato elettronicamente comprendente: un basamento (BS1), fig. 1 tav. 1, con albero motore tradizionale, su cui è fissato il gruppo pistone/cilindro (P1) (C1) quest'ultimo munito di luce di scarico vapore (LS) e foro di iniezione acqua (F1) con relativo iniettore (IN) e chiude la camera d'espansione (C1) una testata radiante di calore multi coassiale (T1) portata in temperatura da un bruciatore entrocontenuto catalitico composto da pannello catalitico (PC) miscelatore diffusore (MGA) elettrodo scintillatore (EA) termocoppia (TK), collettore ingresso aria (CIN), collettore uscita gas combusti (COUT), sonda temperatura (STE) tutti ospitati su barilotto coassiale superiore di I.1, protetti da calotta antidispersione termica (CA) componenti tutti asserviti da elettronica dedicata (CEC), completano il funzionamento dell'unità le seguenti componenti periferiche: radiatore condensatore (RC), pompa acqua alta pressione (PA) con relativo serbatoio riserva acqua (RA), valvola gas di sicurezza (VGS), valvola gas motorizzata (VGM) filtro aria (FA) centralina elettronica di controllo (CEC), fig. 1 tav. 4.
- II. Motore a vapore senza caldaia a iniezione elettronica dell'acqua, secondo la rivendicazione n. I caratterizzato dal fatto di avere una testata radiante di calore multi coassiale con particolare configurazione complessa (T1) per ottenere la massima pressione e direzione di spinta del vapore nel cielo del pistone concavo (P1);
- III. Motore a vapore secondo la rivendicazione n. II, caratterizzato dal fatto di avere una testata radiante di calore multi coassiale ospitante un pannello catalizzatore multistrato (PC) alimentato a vari tipi di gas nella camera di combustione, e quest'altra diversa soluzione con pannello ceramico catalizzatore ad emissione di infrarossi (radiazioni);
- IV. Motore a vapore senza caldaia a bassa e alta temperatura, a bassa e alta pressione caratterizzato dal fatto di avere secondo la rivendicazioni n. I, un iniettore elettronico dell'acqua (IN) sul corpo del cilindro (C1) per l'alimentazione e la modulazione di potenza e giri, alimentato da una pompa acqua alta pressione (PA) azionata da un motore elettrico servo assistito;



Alfonso...

V. Motore a vapore secondo la rivendicazione n. I nella configurazione completa meccanica ed elettronica caratterizzato come da tutto ciò che è descritto che rivendico ed è raffigurato nelle tavole allegate.



Amos Curci

TAV. 1

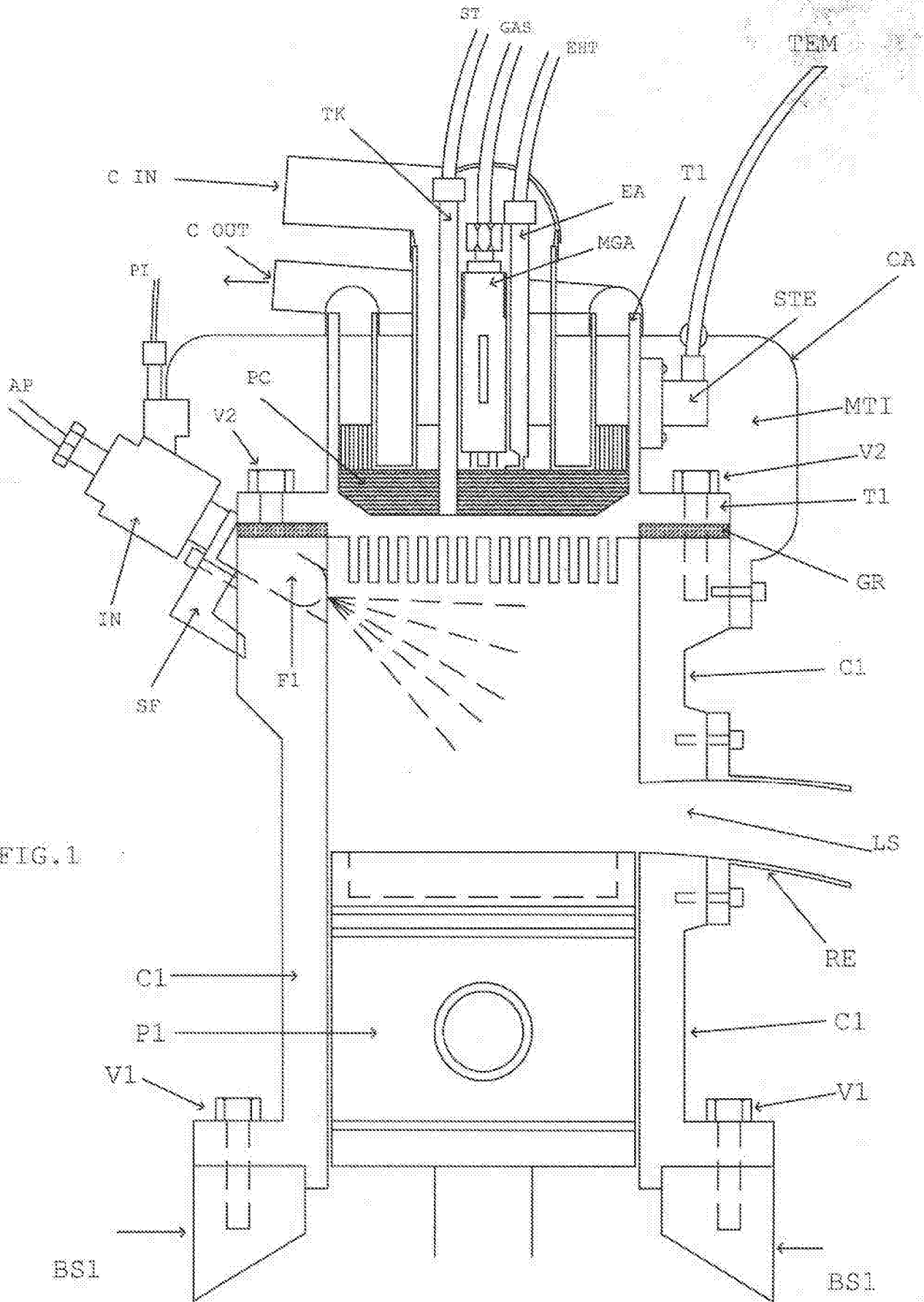
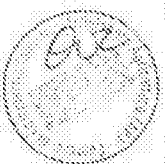


FIG. 1

Armano Curini



TAV. 2

FIG. 1

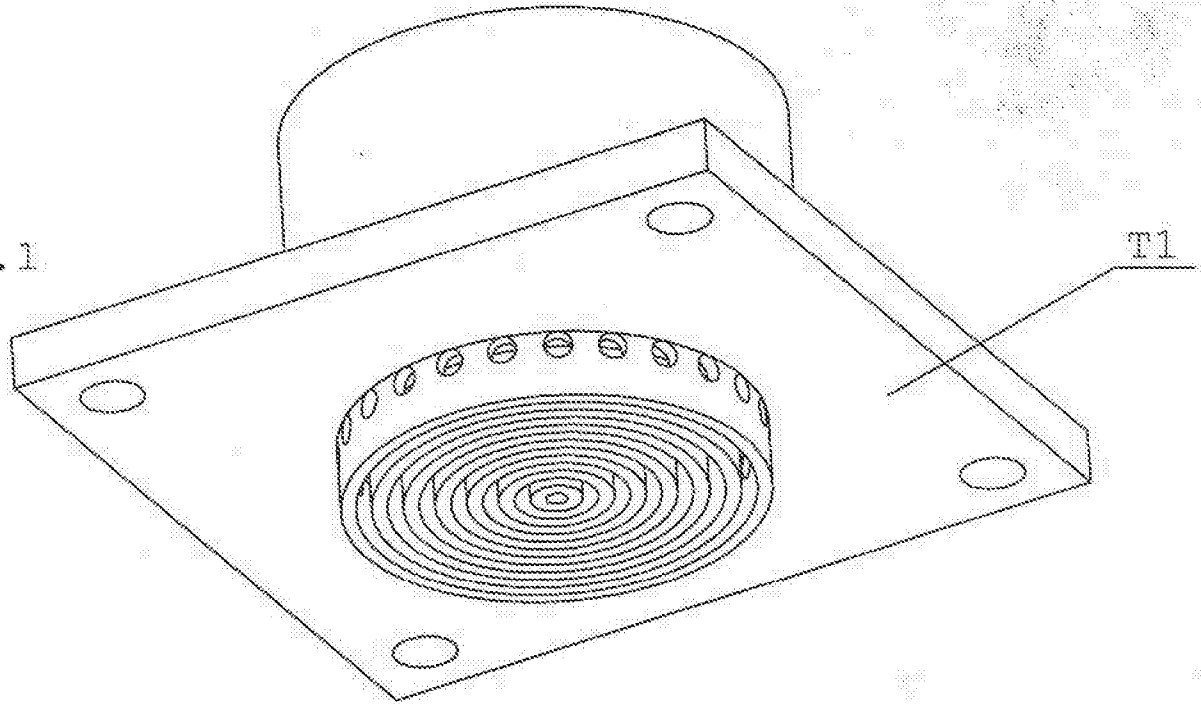
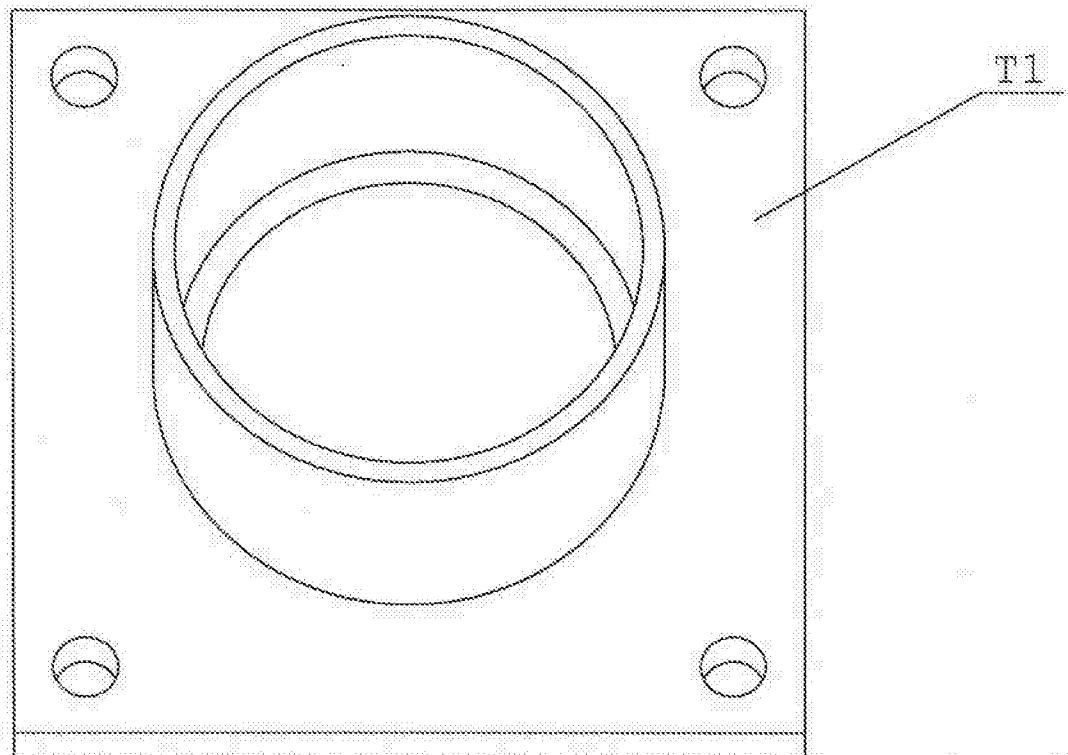
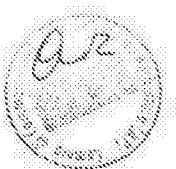


FIG. 2



Autunno



TAV. 3

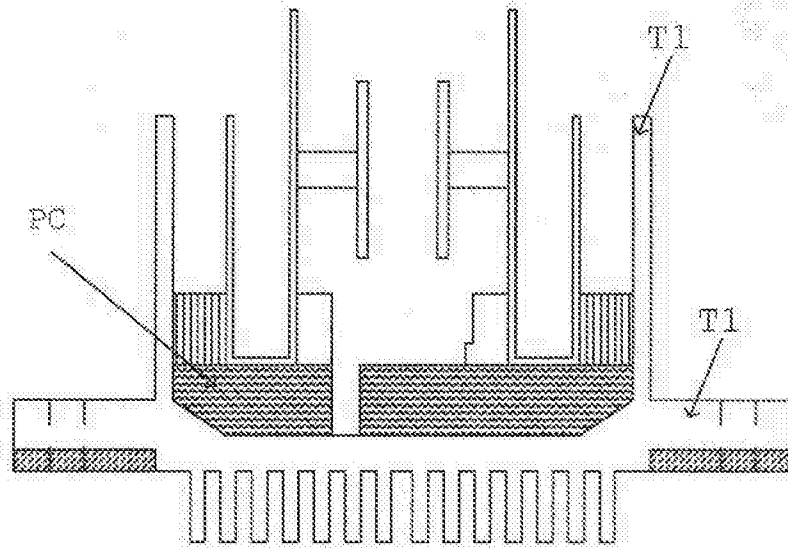


FIG. 1

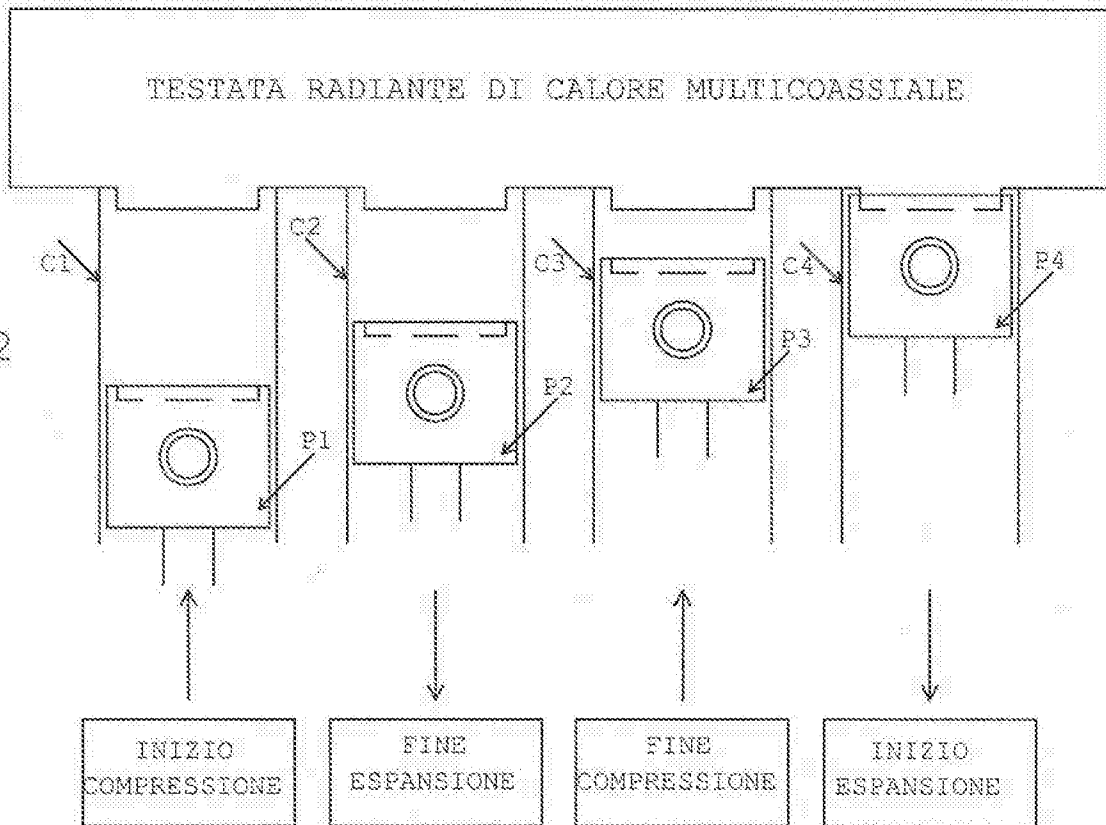
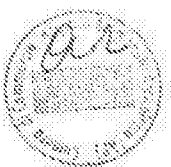


FIG. 2

Armando



TAV. 4

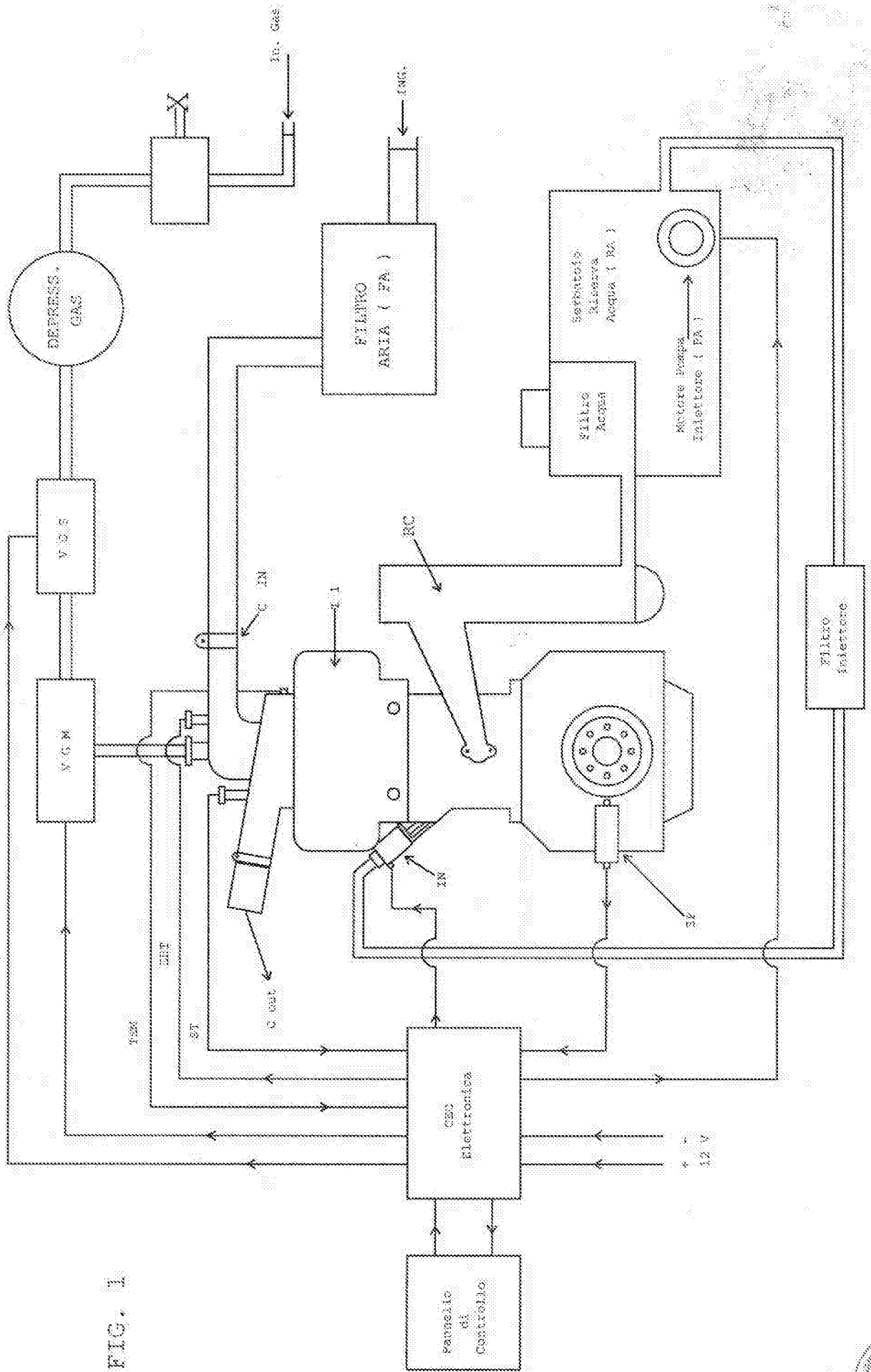


FIG. 1

Arman Curran

