



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

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102012902030503</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>09/03/2012</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>09/09/2013</b>

Classifiche IPC

Titolo

**TURBOGENERATORE A GAS DI SCARICO**

***BELTRAME ANTONIO - GALLIERA VENETA (PD)***

TITOLO

**TURBOGENERATORE A GAS DI SCARICO**

DESCRIZIONE

5 Il presente brevetto è attinente ai dispositivi ausiliari di recupero e/o generazione di energia ed in particolare concerne un nuovo dispositivo ausiliario di generazione di energia, per veicoli con almeno un motore a combustione, detto dispositivo essendo atto a recuperare i gas di scarico del motore per recuperare energia.

10 Il nuovo dispositivo è particolarmente adatto all'installazione su veicoli a propulsione ibrida.

I veicoli a combustione del tipo noto comprendono un motore a combustione e un impianto di accensione a sua volta comprendente una o più batterie per l'accensione del motore e un alternatore per la ricarica delle  
15 batterie a motore avviato.

E' noto che dette batterie sono anche utilizzate per alimentare i dispositivi elettrici accessori del veicolo, come ad esempio le luci, dispositivi radio o  
altro.

Sono noti dispositivi ausiliari di generazione per alimentare apparecchiature elettriche accessorie mentre il motore è spento.  
20

Il documento WO 2008/102160 riguarda un dispositivo ausiliario comprendente un combustore atto a recuperare i fumi esausti provenienti dalla combustione del motore del veicolo, un compressore atto ad alimentare aria compressa in detto combustore e un turbogeneratore atto a  
25 convertire la combustione che avviene in detto combustore in energia

elettrica, dove detta energia elettrica viene utilizzata per alimentare dette apparecchiature elettriche accessorie.

5 In tali dispositivi avviene quindi un'ulteriore combustione, che produce ulteriori fumi di scarico, andando ad aggravare ulteriormente la quantità di emissioni complessive.

Sono noti veicoli a propulsione ibrida, ossia comprendenti due sistemi di propulsione, tra cui un motore elettrico e un motore termico, variamente collegabili alla trasmissione del veicolo.

10 I motori elettrici dei noti veicoli cosiddetti ibridi recuperano in parte l'energia di frenatura, ossia l'energia che verrebbe altrimenti dissipata in calore e che viene invece rimessa in batteria e/o accumulatore tramite un'unità AC-DC Rigenerativa o AFE ("Active Front End"), che gestisce lo scambio di energia con la batteria e/o accumulatore mediante il controllo della tensione DC BUS.

15 Oggetto del presente brevetto è un nuovo tipo di dispositivo ausiliario di recupero del calore dai gas di scarico per generare energia, per veicoli con motore a combustione e/o veicoli a propulsione ibrida.

Compito principale del presente trovato è generare energia elettrica utilizzando i fumi e il calore di scarico del motore del veicolo.

20 Altro scopo del presente trovato è quello di utilizzare l'energia elettrica generata per coadiuvare il funzionamento del motore a combustione e/o il funzionamento dell'eventuale motore elettrico, limitando così i consumi di alimentazione del motore stesso.

25 Il presente trovato è infatti particolarmente adatto all'installazione su veicoli a propulsione ibrida, che può così recuperare energia sia in frenata che in

marcia.

Altro scopo del presente trovato è quello di ridurre le emissioni di gas inquinanti del motore.

Altro scopo è quello di contenere i costi di produzione e di installazione.

5 Questi ed altri scopi, diretti e complementari, sono raggiunti dal nuovo dispositivo ausiliario di recupero del calore dai gas di scarico per generare energia, per veicoli con motore a combustione e/o veicoli a propulsione ibrida.

10 Il nuovo dispositivo è atto ad essere installato a valle di un motore a combustione di un veicolo in genere, e in particolare comprende:

- almeno una turbina;
- almeno un condotto atto a convogliare i fumi di scarico del veicolo su detta turbina e poi a scaricarlo all'esterno;
- almeno un generatore di energia elettrica collegato a detta turbina;
- 15 • almeno un regolatore di tensione collegato a detto generatore.

Detto dispositivo è atto ad essere installato su veicoli a motore a combustione e particolarmente su veicoli a propulsione ibrida, con motore elettrico e motore termico.

20 Detto dispositivo è atto ad alimentare una o più batterie o accumulatori e/o e/o un motore elettrico a sua volta collegato con l'albero o con il motore stesso del veicolo.

Nel dettaglio, il nuovo dispositivo può dunque alimentare dette una o più batterie, a loro volta utilizzabili ad esempio per l'alimentazione di apparecchi accessori del veicolo.

25 In alternativa o in combinazione, il nuovo dispositivo può essere utilizzato

per alimentare uno o più motori elettrici con AFE, attraverso almeno un DC BUS stabilizzato con regolatore di tensione. Si può ad esempio prevedere che detto motore elettrico sia collegato alla trasmissione del veicolo, o che detto motore elettrico sia direttamente collegato al motore a combustione.

5 In questo modo, il motore del veicolo viene coadiuvato, riducendo pertanto le emissioni e conseguentemente i consumi complessivi.

Le caratteristiche del nuovo dispositivo saranno meglio chiarite dalla seguente descrizione con riferimento alla tavola di disegno, allegata a titolo di esempio non limitativo.

10 In figura 1 è rappresentato schematicamente il funzionamento del nuovo dispositivo (1) applicato ad un motore a combustione (M) di un veicolo.

Si tratta di un dispositivo (1) ausiliario per il recupero del calore dei gas di scarico e per la generazione di energia, per veicoli con motore (M) a combustione e/o a propulsione ibrida, ossia comprendente detto motore a combustione (M) ed eventualmente anche un motore elettrico (E, 7).

15 Il nuovo dispositivo (1) è atto ad essere installato a valle di detto motore (M) a combustione e comprende almeno una turbina (2) e almeno un condotto (3) atto a convogliare i fumi di scarico di detto motore (M) del veicolo su detta turbina (2).

20 Detto condotto (3) comprende in particolare un manicotto (31) atto ad essere collegato al tubo di scarico (M1) di detto motore (M) del veicolo e dove detto condotto (3), a valle di detta turbina (2), scarica (32) poi detti fumi all'esterno.

25 Detto nuovo dispositivo (1) comprende anche almeno un generatore (4) di energia elettrica collegato a detta turbina (2) e almeno un regolatore di

tensione (5) collegato a detto generatore (4).

Detto dispositivo (1) è collegabile ad una o più batterie o accumulatori (6) e ad almeno un DC BUS (61) ed è atto ad alimentare uno o più motori elettrici (E, 7).

5 Ad esempio, detto dispositivo (1) è collegabile, tramite un eventuale AFE (E1), a detto motore elettrico (E), a sua volta collegato con l'albero (M2) di detto motore (M) del veicolo.

In alternativa o in combinazione, detto dispositivo (1) è collegabile, tramite un eventuale ulteriore AFE (71) ad un motore elettrico ausiliario (7)

10 collegato a detto motore a combustione (M).

In questo modo è possibile, tramite detti AFE (E1, 71), non solo recuperare energia di frenatura, andando ad alimentare i rispettivi motori elettrici (E, 7) o dette batterie o accumulatori (6), ma è anche possibile recuperare energia, grazie a detto dispositivo (1), anche durante la normale marcia del veicolo.

15 Queste sono le modalità schematiche sufficienti alla persona esperta per realizzare il trovato, di conseguenza, in concreta applicazione potranno esservi delle varianti senza pregiudizio alla sostanza del concetto innovativo.

Pertanto con riferimento alla descrizione che precede e alla tavola acclusa si

20 esprimono le seguenti rivendicazioni.

---

## RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (1) ausiliario per il recupero del calore di scarico e la generazione di energia per veicoli con almeno un motore (M) a combustione, atto ad essere installato a valle di detto motore (M) a  
5 combustione, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno una turbina (2), almeno un condotto (3) atto a convogliare i fumi di scarico di detto motore (M) del veicolo su detta turbina (2), almeno un generatore (4) di energia elettrica collegato a detta turbina (2) e almeno un regolatore di tensione (5) collegato a detto generatore (4), e dove detto dispositivo (1) è atto ad  
10 alimentare direttamente o indirettamente una o più batterie o accumulatori (6) e/o uno o più motori elettrici (E, 7).

2. Dispositivo (1) ausiliario per veicoli a propulsione ibrida, ossia comprendenti almeno detto motore a combustione (M) e almeno un motore elettrico (E) con AFE (E1), come da rivendicazione 1, caratterizzato dal  
15 fatto che detto regolatore di tensione (5) del dispositivo (1) è collegato a detto motore elettrico (E) con AFE (E1) mediante un DC BUS (61).

3. Dispositivo (1) ausiliario come da rivendicazioni 1 o 2, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un ulteriore motore elettrico (7) con AFE (71), collegato a detto motore (M), e collegato a detto regolatore di tensione (5) del dispositivo (1) mediante un DC BUS.  
20

4. Dispositivo (1) ausiliario, come da rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di essere collegato a detto motore elettrico ausiliario (7) tramite un ulteriore AFE (71).

5. Dispositivo (1) ausiliario, come da rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto condotto (3) comprende un manicotto (31) atto ad essere  
25

collegato al tubo di scarico (M1) di detto motore (M) del veicolo e dove detto condotto (3), a valle di detta turbina (2), scarica (32) poi detti fumi all'esterno.

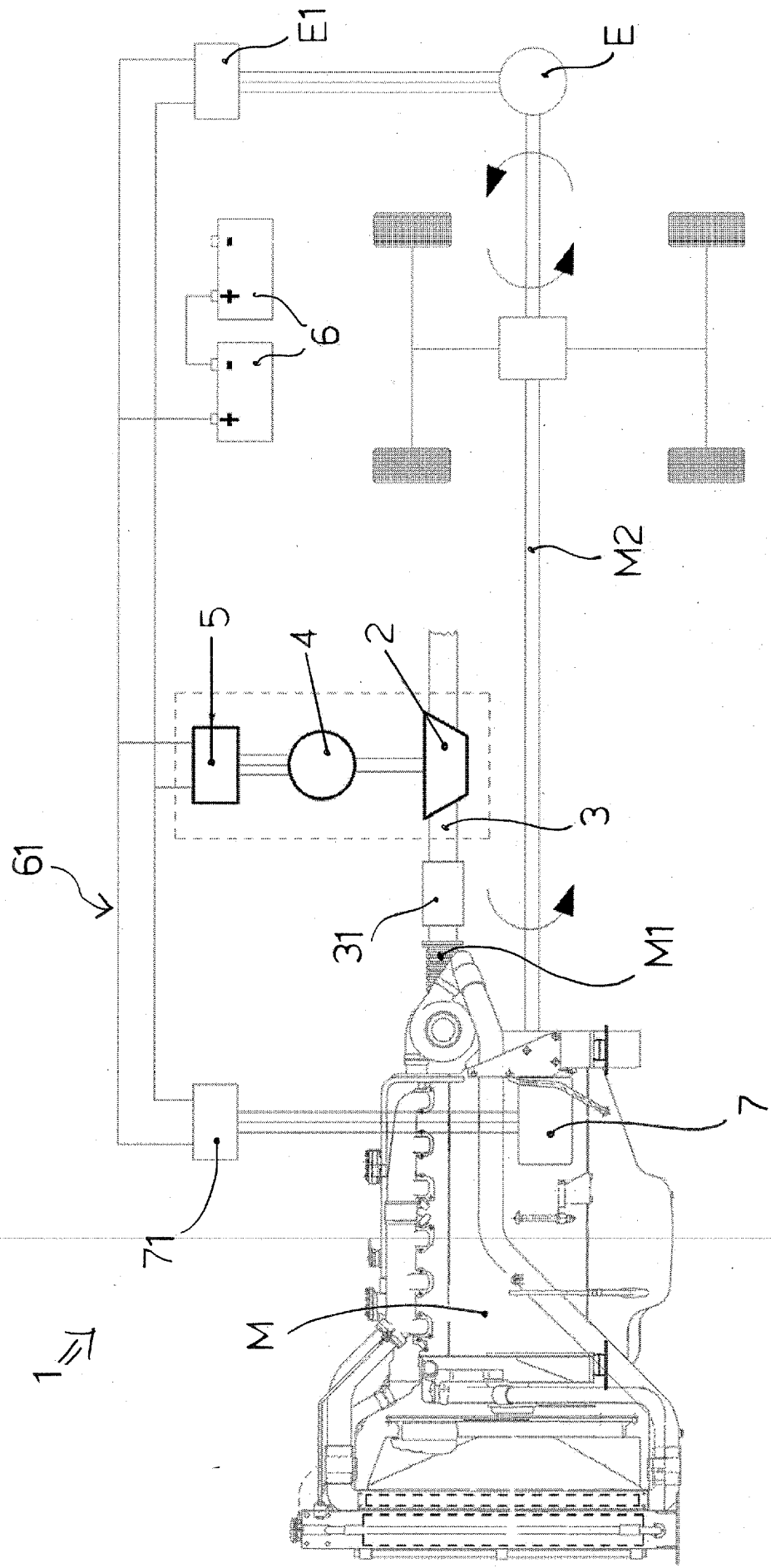


Fig. 1