



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

DOMANDA NUMERO	202013902130073
Data Deposito	22/02/2013
Data Pubblicazione	22/08/2014

Titolo

DISPOSITIVO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA SU AUTOVEICOLI
--

DISPOSITIVO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA SU AUTOVEICOLI

A nome: SIMULA GRAZIANO ATTILIO, BOLOGNESI ANTONIO E BOLOGNESI GILDO

Rispettivamente residenti in: Via Vittorio Bottego, 5 – Sassari, Via S.V. Baddimannedda, 5 – Sassari, e Via S.V. Baddimannedda, 5 - Sassari

DESCRIZIONE DELL'INNOVAZIONE

La presente innovazione si inquadra nel settore tecnico relativo alla produzione di energia elettrica generatori di energia.

In particolare l'innovazione riguarda un dispositivo per la produzione di energia elettrica tramite il recupero e la conversione di parte dell'energia meccanica rotazionale prodotta da un autoveicolo, e più precisamente di un autoveicolo a trazione almeno parzialmente elettrica, mentre lo stesso si trova in movimento.

I veicoli a trazione elettrica comprendono necessariamente uno o più motori elettrici, collegati alle ruote direttamente o per mezzo di appositi organi di trasmissione. La posizione del motore, o dei motori, nel veicolo, e le modalità del loro collegamento alle ruote di trazione, dipendono dalle scelte progettuali decise per un particolare tipo di veicolo, in funzione delle prestazioni, dell'efficienza e del prezzo di vendita dello stesso.

Al motore viene fornita l'energia necessaria al suo funzionamento da una batteria di accumulatori di idonea capacità, installata a bordo del veicolo. Fra la batteria e il motore (o i motori) sono interposti noti dispositivi di distribuzione della corrente e di regolazione della potenza elettrica erogata. Il motore può essere inoltre provvisto di un dispositivo regolatore della velocità di rotazione,

A.R.G.S. *Attilio*

anch'esso di tipo noto. I dispositivi di regolazione sopra citati sono comandabili dal pilota del veicolo, per controllare la velocità di rotazione delle ruote del veicolo stesso, e quindi la sua velocità su strada.

Alla batteria di accumulatori è inoltre collegato un dispositivo regolatore di carica, che provvede a ricaricare la batteria stessa tramite una sorgente di energia elettrica esterna. Tale sorgente è solitamente costituita da una presa di corrente collegata alla rete a 230V monofase o alla trifase 400V.

Le batterie di accumulatori che possono essere caricate in un veicolo possiedono valori di capacità di carica relativamente bassi, che non consentono al veicolo stesso di avere un'autonomia elevata. Anche nelle batterie più efficienti oggi disponibili, vale a dire quelle agli ioni di litio, la capacità specifica (per unità di volume o per unità di peso) non supera i 150 Amperora/Kg. Ciò significa che un pacco batterie di volume e peso accettabili per essere alloggiati in un veicolo di normali dimensioni è generalmente sufficiente a garantire non più di qualche decina di chilometri di autonomia, o al massimo poco più di cento chilometri. E' infatti necessario considerare che, per fornire al veicolo prestazioni accettabili, la motorizzazione deve erogare almeno alcune decine di Kilowatt. Tale autonomia è ben lontana da quella garantita dai motori azionati dai combustibili convenzionali (benzina, gasolio, GPL, metano) ed è comunque insufficiente a garantire un normale utilizzo del veicolo, anche in considerazione del fatto che la ricarica di un pacco batterie richiede di norma diverse ore.

A questo inconveniente si è cercato di ovviare parzialmente col recupero di una parte dell'energia cinetica che il veicolo accumula durante il suo movimento. L'energia cinetica viene cioè convertita in energia elettrica per

Handwritten signature
17/5 9.8

mezzo di un generatore, e l'energia elettrica così ottenuta viene utilizzata per ricaricare il pacco batterie del veicolo.

I sistemi di recupero finora utilizzati sono complessi, molto costosi o poco efficienti. Ad esempio, è noto l'uso come generatore dello stesso motore che aziona il veicolo. La funzione del motore viene cioè invertita quando non serve spingere il veicolo, e il motore stesso riceve quindi energia meccanica rotazionale sul proprio albero per renderla disponibile sotto forma di energia elettrica.

Il sistema di recupero sopra descritto, pur se schematicamente semplice, presenta diversi inconvenienti. In primo luogo, la produzione di energia elettrica può avvenire soltanto quando il motore non è utilizzato per il proprio scopo principale, cioè quello di azionare le ruote. Inoltre, i circuiti necessari a invertire il verso della corrente elettrica, dalla batteria verso il motore e viceversa, e a portare quindi l'energia verso la batteria quando è il motore a produrla, sono complessi, costosi e generalmente poco affidabili.

Sono note altre modalità di recupero dell'energia cinetica da un autoveicolo, ma tutte presentano i medesimi inconvenienti sopra elencati.

Scopo della presente innovazione è quello di proporre un dispositivo per la produzione di energia elettrica in un veicolo a trazione elettrica in movimento, e per l'alimentazione della batteria dello stesso, che sia in grado di operare in ogni condizione, purché il veicolo sia in movimento.

Un altro scopo dell'innovazione è quello di proporre un dispositivo per la produzione di energia elettrica in un veicolo a trazione elettrica che sia di semplice ed economica costruzione, affidabile e sempre in produzione.

Gli scopi sopra citati vengono interamente ottenuti da un dispositivo per la

1913916

produzione di energia elettrica in un veicolo a trazione elettrica realizzato in accordo con il contenuto della prima rivendicazione.

Le caratteristiche dell'innovazione, così come risulteranno dalle rivendicazioni, sono evidenziate nella seguente descrizione dettagliata, con riferimento alla tavola di disegno allegata, nella quale:

- la figura 1 illustra una vista schematica, parzialmente a blocchi, di un dispositivo per la produzione di energia elettrica in un veicolo a trazione elettrica realizzato secondo l'innovazione e dei componenti del veicolo ad esso collegati.

Con riferimento alla predetta figura, e ad una preferita ma non esclusiva forma di realizzazione dell'invenzione, si indica con 1, nel suo complesso, un semiasse appartenente a un generico veicolo, preferibilmente un veicolo a trazione elettrica. Il semiasse 1, nell'uso, è supportato dal telaio del veicolo, secondo strutture e tecniche del tutto note, che non verranno ulteriormente dettagliate nel seguito della presente trattazione in quanto non attinenti all'innovazione.

Il semiasse 1 supporta, in modo del tutto noto, un mozzo 3 destinato ad accogliere una ruota R del veicolo. Il mozzo 3 è reso girevole rispetto al semiasse 1, per mezzo di idonei cuscinetti C ed eventuali altri dispositivi di riduzione dell'attrito. Il cerchio 4 della ruota R è fissato al mozzo 3 per mezzo di bulloni frontali 4a.

In corrispondenza del mozzo 3 è previsto anche un dispositivo frenante 5, del tipo a disco, solidale col mozzo 3 stesso e coassiale ad esso. Il disco D del dispositivo frenante 5 è, e pertanto destinato a ruotare insieme al mozzo 3 e alla ruota R corrispondente durante la marcia del veicolo.

173 RB M. L.

Il disco D è azionato da una pinza, non illustrata per semplicità, opportunamente prevista e montata secondo modalità note, comandata dall'impianto frenante idraulico del veicolo.

Il veicolo comprende inoltre un pacco batterie 6, atto a fornire energia a uno o più motori elettrici M di trazione. Sia il pacco batterie 6 che il motore, o i motori M, sono stati illustrati in forma di blocchi, in quanto le rispettive tecniche di realizzazione e di installazione nel veicolo sono del tutto note e non attengono all'innovazione.

Fra il pacco batterie 6 e il motore M è interposto un dispositivo regolatore di velocità RV, comandato dal pilota del veicolo, anch'esso rappresentato schematicamente per i motivi sopra esposti.

Il pacco batterie, nell'uso convenzionale del veicolo, è collegato a un regolatore di carica 7, il quale preleva energia elettrica da una sorgente di alimentazione S, solitamente in corrente alternata, e provvede a generare una corrente continua, regolandone l'ampereaggio erogato in funzione delle esigenze di carica del pacco batterie 6. La sorgente di alimentazione S è normalmente costituita dalla rete elettrica monofase a 230 Volt alternati, oppure dalla rete elettrica trifase a 400 Volt alternati.

Il dispositivo per la produzione di energia elettrica 100 secondo la presente innovazione comprende un generatore di energia elettrica 10, disposto in corrispondenza del semiasse 1 del veicolo, in prossimità del mozzo 3 e del dispositivo frenante 5. Il generatore 10 è destinato a produrre energia elettrica ricavandola dall'energia meccanica rotazionale prodotta dalla ruota R del veicolo e alimentare il pacco batterie 6 per ricaricarlo.

A questo proposito il dispositivo 100 comprende inoltre mezzi 20 per

AN 9.3
P. 1. 2

collegare il generatore 10 col regolatore di carica 7.

Il generatore 10 è preferibilmente costituito da un alternatore, comprendente un primo gruppo di avvolgimenti, che costituiscono lo statore 11 del generatore, e un secondo gruppo di avvolgimenti, che ne costituiscono il rotore 12.

Lo statore 11 è montato fisso e coassiale sul semiasse 1, immediatamente all'interno del disco D del dispositivo frenante 5.

Il rotore 12 è invece montato sul dispositivo frenante 5, e in particolare è montato solidale alla faccia interna del disco D, in posizione coassiale con il disco D stesso e con lo statore 11. In questo modo il rotore 12 si sovrappone, in sostanza, allo statore 11, risultando coassiale rispetto allo stesso e quindi in posizione adatta perché i rispettivi avvolgimenti di rotore e di statore interagiscano.

Essendo montato solidale al disco D, durante la marcia del veicolo il rotore 12 ruota di conserva ad esso, e interagisce con lo statore 11 generando una corrente alternata che viene portata al regolatore di carica 7 tramite i mezzi di collegamento 20.

Il generatore 10 è normalmente collegato al regolatore di carica 7 in alternativa alla sorgente di alimentazione S. In effetti, nel funzionamento normale, quando il generatore 10 è attivo significa che il veicolo si sta spostando, e non può pertanto essere collegato alla sorgente di alimentazione S, la cui attivazione prevede l'uso di un cavo elettrico. E' tuttavia possibile ipotizzare che il collegamento fra le due sorgenti di ricarica possa anche avvenire in parallelo, dotando il regolatore di carica 7 di idonei circuiti partitori.

L'innovazione prevede che lo statore 11 sia collegato in permanenza al

AB 93 *[signature]*

semiasse 1. E' comunque possibile prevedere che il collegamento dello statore 11 venga effettuato con sistemi di aggancio disinseribili, e che lo stesso possa essere staccato a comando dal pilota del veicolo. In questo caso lo statore 11 si troverebbe in accoppiamento folle con il semiasse 1. Le forze elettromagnetiche agenti fra lo statore 11 e il rotore 12 tenderebbero quindi a farlo ruotare di conserva con quest'ultimo, annullando la produzione di energia elettrica utile. Questa opzione può essere adottata nel caso in cui si intenda non ricaricare il pacco batterie 6 per qualche tempo.

Allo stesso modo, e per gli stessi motivi già descritti per lo statore, anche il rotore 12 può essere opzionalmente montato disinseribile sul disco D del dispositivo frenante 5. In questo caso il rotore 12 tenderebbe a fermarsi e non ruotare, annullando la produzione netta di energia elettrica.

Il dispositivo 100 può inoltre prevedere, in un veicolo, una pluralità di alternatori 10, ciascuno installato su una corrispondente ruota del veicolo stesso. Tutti gli alternatori 10, in questo caso, sono collegati in parallelo al regolatore di carica 7 e alimentano insieme il pacco batterie 6 per ricaricarlo.

Nel caso in cui il dispositivo frenante 5 sia del tipo a tamburo, il rotore 12 può essere convenientemente montato coassiale al mozzo 1 e allo statore 11 sulla struttura del tamburo dello stesso dispositivo frenante 5. Questa variante costruttiva non è illustrata in quanto di immediata comprensione e attuazione.

Il funzionamento del dispositivo generatore 100 è semplicemente e immediatamente arguibile.

I vantaggi che esso fornisce sono costituiti, in primo luogo, dalla fatto che il dispositivo di ricarica 100 consente di ricaricare il pacco batterie 6 del veicolo durante la marcia dello stesso ed è in grado di operare in ogni condizione,

Handwritten signature
AB GB

purché il veicolo sia in movimento.

Un altro vantaggio fornito dall'innovazione è quello di mettere a disposizione un dispositivo per la produzione di energia elettrica in un veicolo a trazione elettrica di costruzione semplice ed economica, affidabile e sempre in produzione.

Si intende che quanto sopra è stato descritto a titolo puramente esemplificativo e non limitativo. Pertanto, possibili modifiche e varianti dell'innovazione si considerano rientranti nell'ambito protettivo accordato alla presente soluzione tecnica, così come sopra descritta e nel seguito rivendicata.

0396 M.ale

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per la produzione di energia elettrica in un veicolo a trazione elettrica, detto veicolo essendo provvisto di un telaio atto a supportare almeno un semiasse 1, a sua volta supportante un mozzo 3 per una ruota, provvisto di un dispositivo frenante 5; detto veicolo comprendente inoltre un pacco batterie 6, atto a fornire energia ad uno o più motori di trazione e collegato a una sorgente di alimentazione per mezzo di un regolatore di carica 7; detto dispositivo per la produzione di energia elettrica 100 essendo caratterizzato dal fatto di prevedere un generatore di energia elettrica 10, comprendente uno statore 11 e un rotore 12, detto statore 11 essendo montato fisso coassialmente sul citato semiasse 1, e detto rotore 12 essendo montato sul citato dispositivo frenante 5 ed essendo destinato a ruotare di conserva con lo stesso; detto generatore 10 essendo a sua volta collegato al citato regolatore di carica 7 del pacco batterie 6.
2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo frenante 5 è un dispositivo frenante a disco, e che il citato rotore 12 è montato coassiale sulla faccia interna del disco D di detto dispositivo frenante 5.
3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo frenante 5 è un dispositivo frenante a tamburo, e che il citato rotore 12 è montato coassiale sulla struttura del tamburo di detto dispositivo frenante 5.
4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto generatore di energia elettrica 10 è un alternatore, e che il citato regolatore di carica 7 comprende mezzi per raddrizzare la tensione alternata prodotta

AD 9/13

dal citato alternatore 10.

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto generatore di energia elettrica 10 è collegato a detto regolatore di carica 7 in alternativa alla citata sorgente di alimentazione elettrica.
6. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto generatore di energia elettrica 10 è collegato a detto regolatore di carica 7 in parallelo alla citata sorgente di alimentazione elettrica.
7. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto statore 11 è montato fisso sul citato semiasse 1.
8. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto statore 11 è montato disinseribile a comando sul citato semiasse 1.
9. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che detto rotore 12 è montato disinseribile a comando sul citato dispositivo frenante 5.
10. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che è previsto un generatore di energia elettrica 10 per ogni ruota, e che i generatori 10 sono collegati in parallelo al citato regolatore di carica 7.

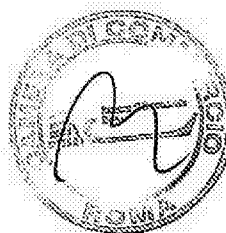
Bologna, 30/01/2013

I Richiedenti:

Simula Graziano

Bolognesi Antonio

Bolognesi Gildo



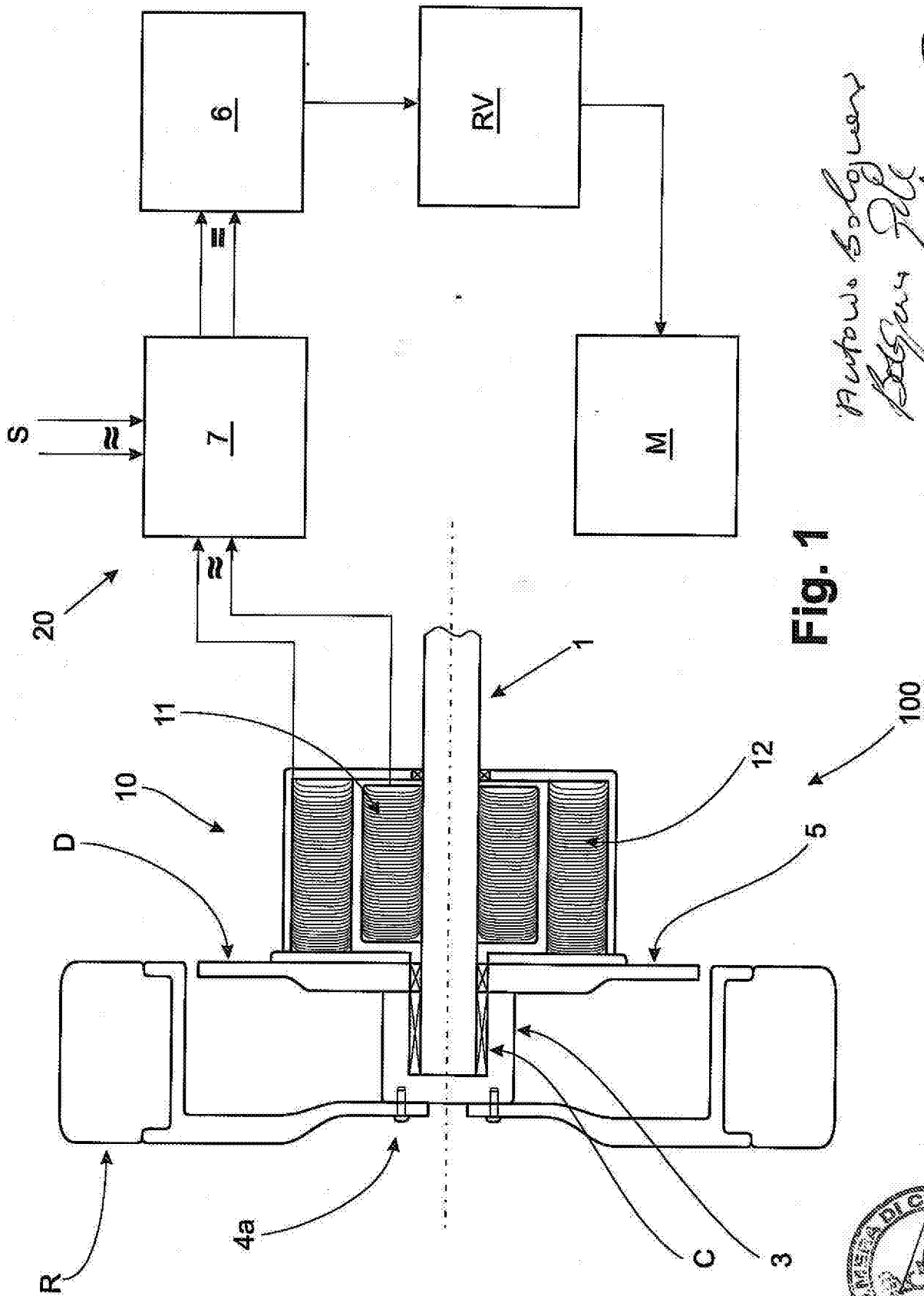


Fig. 1

Autore: Bologna
Bologna File

Autore: Bologna
Bologna File

