

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902080417A1

Publication Date

20140303

Applicant

ALBARAGHITHI AHMAD MUSTAFA KHALEEL IMPRESA INDIVIDUALE

Title

SISTEMA DI DISTRIBUZIONE MERCI ENERGETICAMENTE SOSTENIBILE

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"SISTEMA DI DISTRIBUZIONE MERCI ENERGETICAMENTE
SOSTENIBILE"

di ALBARAGHITHI AHMAD MUSTAFA KHALEEL IMPRESA INDIVIDUALE

di nazionalità italiana

con sede: CORSO FRANCIA 202

COLLEGNO (TO)

Inventore: ALBARAGHITHI Ahmad Mustafa Khaleel

SETTORE TECNICO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un sistema di distribuzione merci energeticamente sostenibile.

STATO DELL'ARTE

Come è noto, in economia e ingegneria energetica con il termine 'energia sostenibile' o 'energia verde' si considera quella modalità di produzione ed utilizzazione dell'energia che permette uno sviluppo sostenibile. Tale concetto ha tre componenti chiave: una dal punto di vista della produzione, e quindi legata alla produzione di energia rinnovabile, un'altra legata alla sua utilizzazione, ovvero all'efficienza e risparmio energetico, ed infine l'ultima legata all'impatto ambientale in termini di inquinamento (minimo, controllato o nullo). Si tratta quindi di un approccio ampio che non

riguarda solo la produzione energetica, ma anche il suo utilizzo, inserendosi pertanto in un'ottica complessiva di sviluppo sostenibile e di economia verde.

OGGETTO E RIASSUNTO DELL' INVENZIONE

La Richiedente ha condotto uno studio avente come obiettivo quello di individuare una soluzione che permettesse di realizzare un servizio di distribuzione merci energeticamente sostenibile e/o ecocompatibile, agendo sia sul lato della produzione e distribuzione dell'energia, che sul lato del suo utilizzo efficiente e della riduzione della quantità di energia richiesta per la distribuzione delle merci.

Scopo della presente invenzione è quindi quello di mettere a disposizione una soluzione che consenta di raggiungere gli obiettivi sopra indicati.

Questo scopo viene raggiunto dalla presente invenzione in quanto essa è relativa ad un sistema di distribuzione merci sostenibile, come definito nelle rivendicazioni allegate.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La Figura allegata mostra uno schema a blocchi di un sistema di distribuzione merci energeticamente sostenibile secondo la presente invenzione.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DI UNA PREFERITA FORMA DI REALIZZAZIONE DELL' INVENZIONE

La presente invenzione verrà ora descritta in dettaglio con riferimento alla Figura allegata per permettere ad una persona esperta di realizzarla ed utilizzarla. Varie modifiche alle forme di realizzazione descritte saranno immediatamente evidenti alle persone esperte ed i generici principi descritti possono essere applicati ad altre forme di realizzazione ed applicazioni senza per questo uscire dall'ambito protettivo della presente invenzione, come definito nelle rivendicazioni allegate. Pertanto, la presente invenzione non deve essere considerata limitata alle forme di realizzazione descritte ed illustrate, ma gli si deve accordare il più ampio ambito protettivo conforme alle caratteristiche rivendicate.

Nella Figura allegata è illustrato uno schema a blocchi di un sistema di distribuzione merci energeticamente sostenibile realizzato secondo la presente invenzione ed indicato nel suo complesso con 1.

Il sistema di logistica distribuzione merci 1 comprende:

- un magazzino merci 2, in cui vengono temporaneamente immagazzinate le merci; tali merci possono essere in arrivo, in partenza o in transito e il magazzino meri 2 può offrire un servizio di logistica e deposito per i grossi clienti;
- una flotta di autoveicoli 3 per la distribuzione

delle merci comprendente autoveicoli elettrici e/o a celle di combustibile. La flotta comprende veicoli con diverse portate e taglie (ad es. 1q, 5q, 35q, 60q o più) e preferibilmente dotati di batterie o bombole di idrogeno aggiuntivi in modo tale da aumentare l'autonomia per arrivare a destinazione o al rifornimento successivo. Ciascun veicolo è munito preferibilmente di un dispositivo per recuperare l'energia cinetica di frenatura. Ciascun autoveicolo 3 è dotato inoltre di un dispositivo di geolocalizzazione 4, convenientemente di tipo satellitare (GPS), e di un dispositivo radiotrasmettitore 5 collegato al dispositivo di geolocalizzazione per trasmettere dati indicativi della posizione corrente ed eventualmente del carico dell'autoveicolo 3, così come, opzionalmente, la quantità, i tempi di ricarica o approvvigionamento energetico, tipo di carico o merce e la quantità di energia recuperata dalla frenata del mezzo.

- un impianto di produzione di energia elettrica pulita 6, ovvero in grado di non immettere nell'atmosfera sostanze nocive e/o climalteranti quali CO₂. Convenientemente, l'impianto di produzione di energia elettrica pulita 6 comprende pannelli fotovoltaici, ma, in base al fabbisogno energetico ed alle condizioni ambientali e territoriali, potrebbe anche comprendere generatori eolici, generatori geotermici, ecc.;

- un impianto di accumulo di energia elettrica 7 collegato elettricamente all'impianto di produzione di energia elettrica pulita 6;

- un impianto di ricarica elettrica 8 delle batterie degli autoveicoli 3 della flotta collegato elettricamente all'impianto di produzione di energia elettrica pulita 7 e all'impianto di accumulo di energia elettrica 7, ed eventualmente anche alla rete elettrica pubblica (non illustrata);

- un impianto di produzione di energia elettrica da idrogeno e di idrogeno da energia elettrica 9 collegato elettricamente all'impianto di produzione di energia elettrica pulita 6 e all'impianto di accumulo di energia elettrica 7 e comprendente uno stack di celle a combustibile per la produzione di energia elettrica da idrogeno stoccato ed uno stack di celle elettrolitiche per la produzione di idrogeno da energia elettrica;

- un impianto di stoccaggio di idrogeno 10 collegato fluidicamente all'impianto di produzione di energia elettrica da idrogeno e di idrogeno da energia elettrica 9;

- un impianto di ricarica di idrogeno 11 per caricare i serbatoio dei veicoli 3 a celle di combustibile e alimentato dall'impianto di produzione di energia elettrica da idrogeno e di idrogeno da energia elettrica 9 e/o impianto di stoccaggio di idrogeno 10;ed

- un sistema elettronico di gestione 12 collegato all'impianto di produzione di energia elettrica pulita 6, all'impianto di accumulo di energia elettrica 7, all'impianto di ricarica elettrica 8, all'impianto di produzione di energia elettrica da idrogeno e di idrogeno da energia elettrica 9, all'impianto di stoccaggio di idrogeno 10 e all'impianto di ricarica di idrogeno 11, ed è progettato in generale per gestire l'operatività del sistema di distribuzione merci 1 in termini logistico/energetici, in particolare per gestire sia la produzione che l'utilizzazione dell'energia elettrica e dell'idrogeno nel sistema di distribuzione merci in termini di efficienza e risparmio energetici, implementando le operazioni qui di seguito descritte.

In particolare, il sistema elettronico di gestione 12 comprende un dispositivo radioricevitore 13 configurato per ricevere i dati trasmessi dai dispositivi radiotrasmettitori 5 degli autoveicoli 3 della flotta, un'interfaccia utente 14 comprendente una tastiera, un mouse ed display grafico, ed un'unità elettronica di elaborazione 15 collegata al dispositivo radioricevitore 13 ed all'interfaccia utente 14 e programmata per:

- ricevere in ingresso i dati indicativi della posizione ed eventualmente del carico degli autoveicoli 3 della flotta ricevuti dal dispositivo radioricevitore 13,

- ricevere in ingresso dal magazzino merci 2 dati relativi a (singolarmente o in qualsiasi combinazione): informazione su struttura e spazio a disposizione nelle aree del magazzino, numero di ribalte a disposizione per la merce in arrivo / partenza / transito, merce depositata, ordini da preparare e distribuire, dati da altre piattaforme logistiche; quantità di energia necessaria per caricare i muletti elettrici e/o a celle di combustibile per lo spostamento merci nel magazzino merci 2, merce da distribuire, indirizzi di distribuzione delle merci, pesi delle merci, dimensioni delle merci, priorità di distribuzione delle merci (urgenze, medicinali, alimenti freschi, negozi, supermercati, ecc.), ecc.

- ricevere in ingresso dati relativi al personale addetto alla distribuzione delle merci, quali giorni e orari di lavoro e di riposo, pause di lavoro, ecc.;

- ricevere in ingresso dati indicativi dei consumi energetici degli autoveicoli 3 della flotta e del sistema di distribuzione merci 1 nel suo complesso;

- ricevere in ingresso dati indicativi della quantità di energia elettrica prodotta dall'impianto di produzione di energia elettrica pulita 6, della quantità di energia elettrica accumulata nell'impianto di accumulo di energia elettrica 7 e della quantità di idrogeno stoccato nell'impianto di stoccaggio di idrogeno 10; e

- gestire l'operatività del sistema di distribuzione merci 1 in termini logistico/energetici sulla base dei dati di ingresso.

In particolare, per gestire l'operatività del sistema di distribuzione merci 1, l'unità elettronica di elaborazione 15 è programmata per:

- determinare quanti autoveicoli 3 della flotta devono essere utilizzati per la distribuzione delle merci, quali devono essere le loro dimensioni, quale deve essere la loro tipologia in termini di propulsione, vale a dire elettrica o a celle di combustibile, e quali devono essere le loro missioni ed i loro percorsi. Ad esempio, alcuni criteri per determinare i veicoli sono la quantità di merce da consegnare, il livello di urgenza, la scadenza e l'ora della consegna, etc;

- gestire l'approvvigionamento energetico degli autoveicoli 3 che vengono utilizzati per la distribuzione delle merci, in particolare la fornitura di energia elettrica agli autoveicoli a propulsione elettrica e la fornitura di idrogeno agli autoveicoli a propulsione a celle di combustibile;

- determinare l'autonomia energetica degli autoveicoli 3 che vengono utilizzati per la distribuzione delle merci sulla base del loro approvvigionamento energetico, del loro consumo energetico e dei percorsi che dovranno effettuare;

e

- gestire in modo energeticamente efficiente il flusso energetico nel sistema di distribuzione merci.

In particolare, per gestire il flusso energetico nel sistema di distribuzione merci 1, l'unità elettronica di elaborazione 15 è programmata per determinare, sulla base della quantità di energia elettrica pulita prodotta, dei percorsi degli autoveicoli 3 che vengono utilizzati per la distribuzione delle merci e dell'autonomia energetica degli stessi:

- la quota parte dell'energia elettrica pulita prodotta da accumulare nell'impianto di accumulo di energia elettrica 7 per un successivo utilizzo,

- la quota parte dell'energia elettrica pulita prodotta da immettere sulla rete elettrica pubblica,

- la quota parte dell'energia elettrica pulita prodotta da utilizzare per la ricarica delle batterie degli autoveicoli 3 elettrici,

- la quantità di energia elettrica da produrre a partire dall'idrogeno stoccato per ricaricare gli autoveicoli 3 elettrici;

- la quantità di idrogeno da produrre, per un suo stoccaggio, a partire dall'energia elettrica pulita prodotta o dall'energia elettrica accumulata;

- la quantità di idrogeno da produrre a partire

dall'energia elettrica pulita prodotta per alimentare gli autoveicoli 3 a celle di combustibile; e

- la quantità di idrogeno stoccato da utilizzare per alimentare gli autoveicoli 3 a celle di combustibile della flotta.

L'unità elettronica di elaborazione 15 è inoltre programmata per:

- confrontare i dati ricevuti indicativi della posizione degli autoveicoli 3 durante i loro giri di distribuzione delle merci con i percorsi previsti per gli stessi in modo tale da monitorare in tempo reale lo stato di avanzamento della distribuzione delle merci;

- far visualizzare sul display dell'interfaccia utente 14 informazioni relative agli autoveicoli 3 utilizzati per la distribuzione della merce, in particolare i loro percorsi, la loro posizione, la loro autonomia energetica, ecc.; e

- far visualizzare sul display dell'interfaccia utente 14 informazioni sulla produzione energetica e sul suo utilizzo nel sistema di distribuzione merci 1.

L'unità elettronica di elaborazione 15 potrebbe poi anche essere programmata per gestire sia un approvvigionamento energetico degli autoveicoli 3 effettuato in loco, cioè attraverso l'impianto di ricarica elettrica 8, l'impianto di stoccaggio di idrogeno 10 e

l'impianto di ricarica di idrogeno 11 del sistema di distribuzione merci 1, che, per quanto riguarda gli autoveicoli 3 elettrici, un approvvigionamento di energia elettrica effettuato remotamente, prelevando cioè energia elettrica dalla rete elettrica pubblica in apposite stazioni di ricarica elettrica previste sul territorio, a compensazione di quella precedentemente immessa sulla rete elettrica pubblica stessa dal sistema di distribuzione merci 1.

Infine, l'unità elettronica di elaborazione 15 potrebbe anche essere programmata per gestire anche autoveicoli non facenti parte della flotta del sistema di distribuzione merci 1, dei quali sono noti i percorsi e ai quali può essere demandata la distribuzione di particolari tipologie di merci, ad esempio autoarticolati appartenenti ad autotrasportatori operanti in proprio, cosiddetti padroncini.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di distribuzione merci energeticamente sostenibile (1) comprendente:

- una flotta di autoveicoli (3) per la distribuzione delle merci comprendente autoveicoli elettrici e/o a celle di combustibile, ciascun autoveicolo (3) essendo dotato di un dispositivo di geolocalizzazione (4) e di un dispositivo trasmettitore (5) collegato al dispositivo di geolocalizzazione (4) per trasmettere dati indicativi della posizione dell'autoveicolo (3);

- un impianto di produzione di energia elettrica pulita (6);

- un impianto di accumulo di energia elettrica (7) collegato elettricamente all'impianto di produzione di energia elettrica pulita (6);

- un impianto di produzione di energia elettrica da idrogeno e di idrogeno da energia elettrica (9), il quale è elettricamente all'impianto di produzione di energia elettrica pulita (6) e all'impianto di accumulo di energia elettrica (7);

- un impianto di stoccaggio di idrogeno (10) collegato fluidicamente all'impianto di produzione di energia elettrica da idrogeno e di idrogeno da energia elettrica (9);

- un impianto di approvvigionamento energetico (8, 11)

per approvvigionare gli autoveicoli (3) di energia e alimentato dall'impianto di produzione di energia elettrica pulita (6) e/o all'impianto di accumulo di energia elettrica (7) e/o dall'impianto di produzione di energia elettrica da idrogeno e di idrogeno da energia elettrica (9) e/o dal impianto di stoccaggio di idrogeno 10 (10); e

- un sistema elettronico di gestione (12) collegato all'impianto di produzione di energia elettrica pulita (6), all'impianto di accumulo di energia elettrica (7), all'impianto di approvvigionamento energetico (8, 11), all'impianto di produzione di energia elettrica da idrogeno e di idrogeno da energia elettrica (9) ed all'impianto di stoccaggio di idrogeno (10) e configurato per gestire l'operatività del sistema elettronico di gestione (12) in termini logistico/energetici;

in cui il sistema elettronico di gestione (12) comprende un dispositivo ricevitore (13) configurato per ricevere i dati trasmessi dai dispositivi trasmettitori (5) degli autoveicoli (3) della flotta, ed un'unità elettronica di elaborazione (15) collegata al dispositivo ricevitore (13) e configurata per gestire la produzione e l'utilizzazione di energia nel sistema di distribuzione merci (1).

2. Sistema di distribuzione merci energeticamente sostenibile (1) secondo la rivendicazione 1, in cui l'unità

elettronica di elaborazione (15) è inoltre configurata per:

- ricevere in ingresso i dati indicativi della posizione degli autoveicoli (3) della flotta ricevuti dal dispositivo ricevitore (13),

- ricevere in ingresso dati relativi alle merci da consegnare, e comprendenti indirizzi di consegna delle merci, pesi delle merci, dimensioni delle merci, priorità di distribuzione delle merci;

- ricevere in ingresso dati relativi al personale addetto alla distribuzione delle merci;

- ricevere in ingresso dati indicativi dei consumi energetici del sistema di distribuzione merci (1) nel suo complesso e degli autoveicoli (3) della flotta;

- ricevere in ingresso dati indicativi della quantità di energia elettrica prodotta dall'impianto di produzione di energia elettrica pulita (6), della quantità di energia elettrica accumulata nell'impianto di accumulo di energia elettrica (7) e della quantità di idrogeno stoccato nell'impianto di stoccaggio di idrogeno (10); e

- gestire l'operatività del sistema di distribuzione merci (1) in termini logistico/energetici sulla base dei dati di ingresso.

3. Sistema di distribuzione merci energeticamente sostenibile (1) secondo la rivendicazione 2, in cui l'unità elettronica di elaborazione (15) è inoltre configurata per:

- determinare quanti autoveicoli (3) della flotta devono essere utilizzati per la distribuzione delle merci, quali devono essere le loro dimensioni, quale deve essere la loro tipologia in termini di propulsione, e quali devono essere le loro missioni ed i loro percorsi;

- gestire l'approvvigionamento energetico degli autoveicoli (3) che vengono utilizzati per la distribuzione delle merci;

- determinare l'autonomia energetica degli autoveicoli (3) che vengono utilizzati per la distribuzione delle merci sulla base del loro approvvigionamento energetico, del loro consumo energetico e dei percorsi che dovranno effettuare;

e

- gestire l'utilizzazione dell'energia nel sistema di distribuzione merci (1).

4. Sistema di distribuzione merci energeticamente sostenibile (1) secondo la rivendicazione 3, in cui l'unità elettronica di elaborazione (15) è inoltre configurata per gestire l'utilizzazione dell'energia nel sistema di distribuzione merci (1) determinando, sulla base della quantità di energia elettrica pulita prodotta, dei percorsi degli autoveicoli della flotta che verranno utilizzato per la distribuzione delle merci e dell'autonomia energetica degli stessi:

- la quota parte dell'energia elettrica pulita

prodotta da accumulare nell'impianto di accumulo di energia elettrica (7) per un successivo utilizzo,

- la quota parte dell'energia elettrica pulita prodotta da immettere sulla rete elettrica pubblica,

- la quota parte dell'energia elettrica pulita prodotta da utilizzare per la ricarica delle batterie degli autoveicoli (3) elettrici della flotta,

- la quantità di energia elettrica da produrre a partire dall'idrogeno stoccato per ricaricare gli autoveicoli (3) elettrici;

- la quantità di idrogeno da produrre, per un suo stoccaggio, a partire dall'energia elettrica pulita prodotta o dall'energia elettrica accumulata;

- la quantità di idrogeno da produrre a partire dall'energia elettrica pulita prodotta per alimentare gli autoveicoli (3) a celle di combustibile della flotta; e

- la quantità di idrogeno stoccato da utilizzare per alimentare gli autoveicoli (3) a celle di combustibile della flotta.

5. Sistema di distribuzione merci energeticamente sostenibile (1) secondo la rivendicazione 3 o 4, in cui il sistema elettronico di gestione (12) comprende inoltre un'interfaccia utente (14) comprendente un display grafico, ed in cui l'unità elettronica di elaborazione (15) è inoltre configurata per:

- confrontare i dati ricevuti indicativi della posizione degli autoveicoli (3) della flotta durante i loro giri di distribuzione merci con i percorsi previsti per gli stessi in modo tale da monitorare in tempo reale lo stato di avanzamento della distribuzione delle merci;

- far visualizzare sul display dell'interfaccia utente (14) informazioni relative agli autoveicoli (3) utilizzati per la distribuzione delle merci, in particolare i loro percorsi, la loro posizione e la loro autonomia energetica; e

- far visualizzare sul display dell'interfaccia utente (14) informazioni sulla produzione energetica e sul suo utilizzo nel sistema di distribuzione merci (1).

6. Sistema di distribuzione merci energeticamente sostenibile (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 5, in cui l'unità elettronica di elaborazione (15) è inoltre configurata per gestire sia un approvvigionamento energetico degli autoveicoli (3) della flotta effettuato in loco, attraverso l'impianto di approvvigionamento (8, 11) del sistema di distribuzione merci (1), che, per quanto riguarda gli autoveicoli (3) elettrici, un approvvigionamento di energia elettrica effettuato remotamente, prelevando cioè energia elettrica dalla rete elettrica pubblica in apposite stazioni di ricarica elettrica previste sul territorio, a compensazione di

quella precedentemente immessa sulla rete elettrica pubblica stessa dal sistema di distribuzione merci (1).

7. Sistema di distribuzione merci energeticamente sostenibile (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 6, in cui l'unità elettronica di elaborazione (15) è inoltre configurata per gestire anche autoveicoli non facenti parte della flotta di autoveicoli (3) del sistema di distribuzione merci (1).

8. Unità elettronica di elaborazione (15) per un sistema di distribuzione merci energeticamente sostenibile (1), configurata come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

9. Software caricabile in un'unità elettronica di elaborazione (15) di un sistema di distribuzione merci energeticamente sostenibile (1) come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7, e progettato per far sì che, quando eseguito, l'unità elettronica di elaborazione (15) diventi configurata come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7.

p.i.: ALBARAGHITHI AHMAD MUSTAFA KHALEEL IMPRESA INDIVIDUALE

Mirko BERGADANO

TITLE: ENERGETICALLY SUSTAINABLE SYSTEM FOR THE
DISTRIBUTION OF GOODS

CLAIMS

1. An energetically sustainable goods delivery system
(1) comprising:

- a fleet of motor vehicles (3) for the delivery of goods and comprising electric and/or fuel cell motor vehicles, each motor vehicle (3) being equipped with a geolocation device (4) and with a transmitter device (5) connected to the geolocation device (4) to transmit data indicative of the position of the motor vehicle (3);

- a clean electric energy production system (6);

- an electric energy storage system (7) electrically connected to the clean electric energy production system (6);

- a hydrogen-to-electric-energy and electric-energy-to-hydrogen production system (9) electrically connected to the clean electric energy production system (6) and to the electric energy storage system (7);

- a hydrogen storage system (10) fluidically connected to the hydrogen-to-electric-energy and electric-energy-to-hydrogen production system (9);

- an energy supply system (8, 11) to supply motor vehicles (3) with energy and supplied by the clean electric energy production system (6) and/or by the electric energy

storage system (7), and/or by the hydrogen-to-electric-energy and electric-energy-to-hydrogen production system (9) and/or by the hydrogen storage system(10), and

- an electronic management system (12) connected to the clean electric energy production system (6), to the electric energy storage system (7), to the energy supply system (8, 11), to the hydrogen-to-electric-energy and electric-energy-to-hydrogen production system (9) and to the hydrogen storage system (10) and configured to manage operation of the goods delivery system (1) in logistical/energy terms;

wherein the electronic management system (12) comprises a receiver device (13) operable to receive data transmitted by transmitter devices (5) on motor vehicles (3) of the fleet, and an electronic processing unit (15) connected to the receiver device (13) and configured to manage energy production and exploitation in the goods distribution system (1).

2. The energetically sustainable goods delivery system (1) of claim 1, wherein the electronic processing unit (15) is further configured to:

- receive input data indicative of positions of the motor vehicles (3) of the fleet from the receiver device (13),
- receive input data relating to the goods to be

delivered, and including goods delivery addresses, goods weights, goods sizes, and goods delivery priority;

- receive input data of the personnel involved in the goods delivery;

- receive input data indicative of the energy consumption of the goods delivery system (1) as a whole and of the motor vehicles (3) of the fleet;

- receive input data indicative of the amount of electric energy produced by the clean electric energy production system (6), of the amount of electric energy stored in the electric energy storage plant (7) and of the amount of hydrogen stored into the hydrogen storage system (10), and

- manage operation of the goods delivery system (1) in logistical/energy terms based on the input data.

3. The energetically sustainable goods delivery system (1) of claim 2, wherein the electronic processing unit (15) is further configured to:

- determine how many motor vehicles (3) of the fleet are necessary for the goods delivery, their sizes and propulsion types, and their tasks and routes;

- manage energy supply of the motor vehicles (3) involved in the goods delivery;

- determine energy autonomy of the motor vehicles (3) involved in the goods delivery based on their stored

energy, their energy consumption, and their routes; and

- manage energy exploitation in the goods delivery system (1).

4. The energetically sustainable goods delivery system (1) of claim 3, wherein the electronic processing unit (15) is further configured to manage energy exploitation in the goods delivery system (1) by determining, based on the amount of produced clean electric energy, the routes of the motor vehicles of the fleet that involved in the goods delivery and their energy autonomy:

- the amount of produced clean electric energy to be stored in the electric energy storage system (7) for a subsequent exploitation,

- the amount of produced clean electric energy to be supplied to the public electric power distribution network,

- the amount of produced clean electric energy to be used to recharge battery packs of the electric motor vehicles (3) of the fleet,

- the amount of electric energy to be produced from stored hydrogen to recharge the electric motor vehicles (3);

- the amount of hydrogen to be produced and stored from the produced clean electric energy or from the stored electric energy;

- the amount of hydrogen to be produced from the

produced clean electric energy to supply fuel cell motor vehicles (3) of the fleet, and

- the amount of hydrogen stored to be used for supplying fuel cell motor vehicles (3) of the fleet.

5. The energetically sustainable goods delivery system (1) of claim 3 or 4, wherein the electronic management system (12) further comprises a user interface (14) with a graphical display, and wherein the electronic processing unit (15) is further configured to:

- compare received data indicative of positions of the motor vehicles (3) of the fleet during goods delivery with their planned routes to real time monitor goods delivery progress;

- cause information on the motor vehicles (3) involved in the goods delivery, in particular their routes, positions and energy autonomies, to be displayed on the graphical display of the user interface (14); and

- cause information on energy production and exploitation in the goods delivery system (1) to be displayed on the graphical display of the user interface (14).

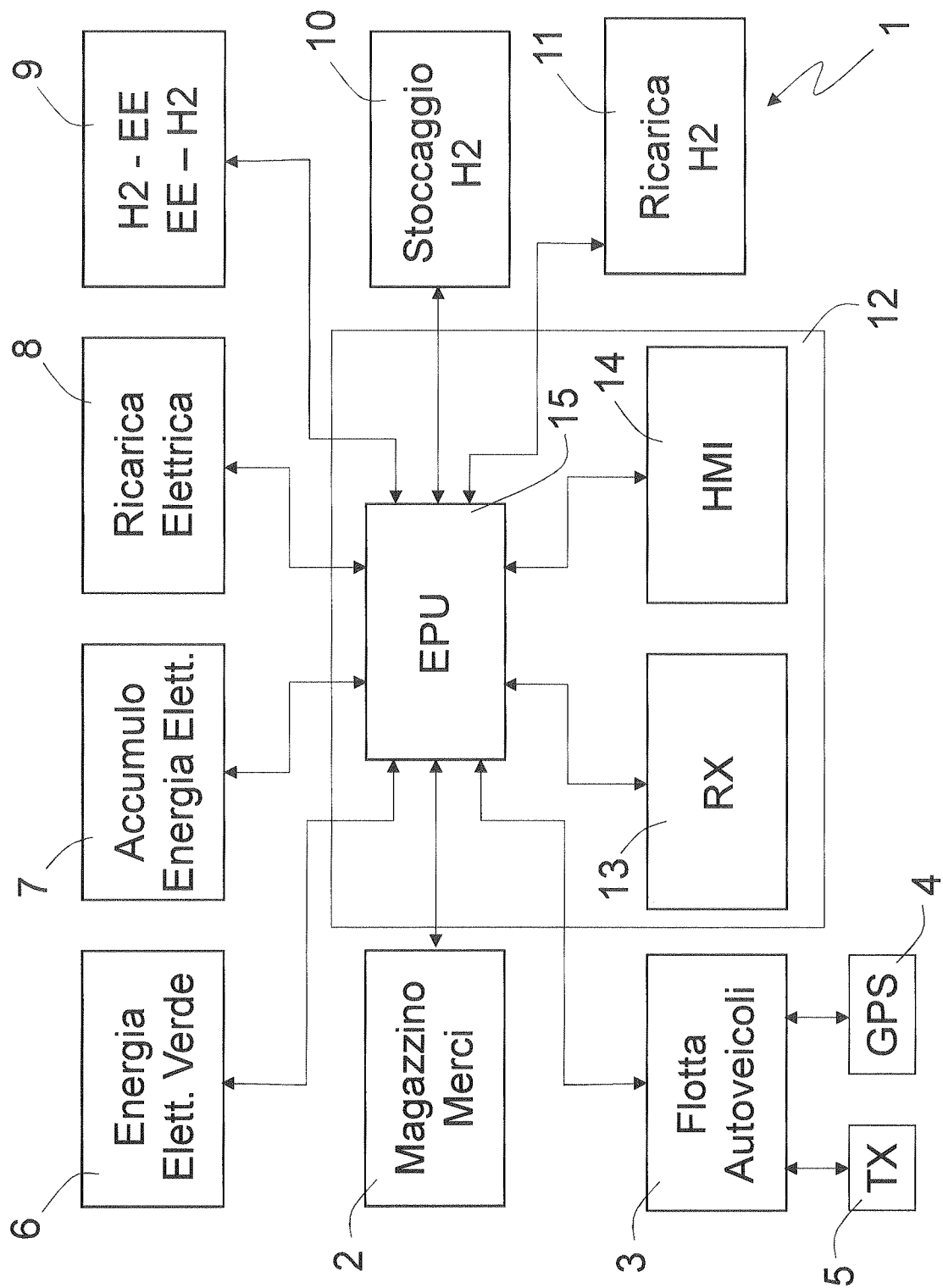
6. The energetically sustainable goods delivery system (1) of any one of claims 3 to 5, wherein the electronic processing unit (15) is further configured to manage both an on-the-premises energy supply of the motor vehicles (3)

of the fleet, by means of the energy supply system (8, 11) of the goods delivery system (1), and a remote electric energy supply of electric motor vehicles (3) of the fleet by drawing electric energy from the public electric power distribution network in appropriate electric energy charging stations across the territory, as compensation of the electric energy supplied to the public electric power distribution network by the goods delivery system (1).

7. The energetically sustainable goods delivery system (1) of any one of claims 3 to 6, wherein the electronic processing unit (15) is configured to manage also motor vehicles not belonging to the fleet of motor vehicles (3) of the goods delivery system (1).

8. An electronic processing unit (15) for use in an energetically sustainable goods delivery system (1) and configured as claimed in any one of the preceding claims.

9. A software loadable into an electronic processing unit (15) of an energetically sustainable goods delivery system (1) as claimed in any one of claims 1 to 7, and designed to cause, when executed, the electronic processing unit (15) to become configured as claimed in any one of claims 1 to 7.



p.i.: ALBARAGHITHI AHMAD MUSTAFA KHALEEL IMPRESA INDIVIDUALE

Mirko BERGADANO
(Iscrizione Albo nr. 843/BM)