

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901854782A1

Publication Date

20120106

Applicant

COPTRON SOC. COOP.

Title

DISPOSITIVO DI RICARICA PER DISPOSITIVI ATTI AL RICONOSCIMENTO
DEI VEICOLI DURANTE IL RIFORNIMENTO CARBURANTE.

TITOLO: DISPOSITIVO DI RICARICA PER DISPOSITIVI ATTI AL RICONOSCIMENTO DEI VEICOLI DURANTE IL RIFORNIMENTO CARBURANTE.

- 5 Tale invenzione si riferisce ad un dispositivo elettronico di ricarica dei dispositivi atti al riconoscimento dei veicoli durante il rifornimento carburante, integrato in parte nelle pistole di erogazione carburante delle stazioni di servizio e in parte sugli erogatori di carburante.
- 10 E' noto che, negli erogatori di carburante delle aree di servizio, in particolare su quelli adibiti al rifornimento delle flotte private di automezzi, possono essere presenti dispositivi e/o circuiti di riconoscimento dei veicoli, integrati nelle pistole di erogazione del carburante,
- 15 comprendenti un lettore di transponder atto a rilevare la presenza di un trasponder passivo o TAG, posto sul veicolo, atto all'identificazione del veicolo stesso.
- Tale trasponder passivo è un componente elettronico composto da un chip ed una antenna. Il chip (grande pochi
- 20 millimetri) è la parte "intelligente" costituita da una memoria non volatile contenente un codice unico, il quale viene trasmesso tramite l'antenna (circuitto di trasmissione del segnale) al lettore di trasponder che controllerà i dati ricevuti.
- 25 Il lettore di transponder è composto essenzialmente da un ricetrasmittitore RF, posto nel paramano della pistola di erogazione del carburante, il quale comunica con una stazione centrale la quale è atta a monitorizzare tutte gli erogatori di carburante dell'area di servizio.
- 30 La connessione fra il ricetrasmittente ed il circuito di elaborazione avviene normalmente tramite un cavo oppure tramite connessione wireless.

La soluzione dell'arte nota utilizza un cavo, normalmente un cavo coassiale, e prevede che il cavo venga fatto scorrere all'interno del tubo di erogazione del carburante che, dall'erogatore di carburante, porta il carburante alla
5 pistola di erogazione.

Tale cavo è molte volte soggetto a sollecitazioni, dovute principalmente a compressioni o a piegature, le quali spesso causano il deterioramento o la rottura del cavo stesso.

10 Normalmente tale cavo, oltre alla comunicazione dei dati, viene utilizzato per portare l'alimentazione necessaria al funzionamento del ricetrasmittitore sopracitato.

Tale cavo è molto costoso poiché deve rispettare severe specifiche tecniche, e le disposizioni imposte dalle norme
15 di sicurezza al riguardo.

La soluzione con circuito wireless permette di far comunicare l'antenna del lettore di trasponder posta nella pistola, con il circuito di elaborazione remoto, risolvendo il problema sopracitato della presenza del cavo ma
20 introduce un nuovo problema, quello di dover sostituire periodicamente le batterie per l'alimentazione dei circuiti e dispositivi integrati in tale pistola. La sostituzione delle batterie, così come la sostituzione del cavo, causano un aggravio di costi, sia in termini di tempo di
25 mancata produzione, che di tempi di intervento, oltre ai costi per l'acquisto del componente da sostituire.

La presente invenzione si propone di risolvere tali problemi introducendo, all'interno del dispositivo elettronico di riconoscimento dei veicoli, una pluralità di
30 circuiti wireless atti a consentire la comunicazione fra la pistola di erogazione e il circuito di elaborazione, un alimentatore, posto nell'erogatore di carburante atto a

ricaricare le batterie utilizzate per l'alimentazione dei circuiti e dispositivi integrati nella pistola di erogazione del carburante.

Un aspetto della presente invenzione riguarda un
5 dispositivo elettronico per il riconoscimento dei veicoli durante il rifornimento carburante avente le caratteristiche della allegata rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche accessorie sono contenute nelle allegate rivendicazioni dipendenti.

10 Le caratteristiche e i vantaggi di tale dispositivo di riconoscimento dei veicoli saranno meglio chiari ed evidenti dalla descrizione seguente di una forma di realizzazione con riferimento alle figure allegate, la quale illustra specificatamente:

- 15 • la figura 1 rappresenta il dispositivo secondo la presente invenzione inserito in una stazione di servizio;
- la figura 2 illustra nel particolare il metodo di riconoscimento del veicolo a cui viene applicata la presente invenzione;
- 20 • la figura 3 illustra nel particolare la metodologia di ricarica della presente invenzione.

Con riferimento alle citate figure il dispositivo elettronico di riconoscimento dei veicoli durante il rifornimento di carburante comprende almeno un lettore di
25 transponder 21 comprendente almeno un ricetrasmittitore, posto nel manico 11 della pistola di erogazione carburante 1, atto a rilevare almeno un trasponder o TAG passivo 5, il quale risponde inviando i dati necessari al riconoscimento del veicolo su cui è installato.

30 Tale lettore di transponder 21 comunica, tramite una pluralità di comunicazioni wireless distinte, ad almeno un circuito di elaborazione dati 22, posto preferibilmente sul

terminale di gestione ed elaborazione dati 3. I dati provenienti dal trasponder 5 si scaricano dal lettore di trasponder 21 attraverso circuito una prima comunicazione wireless 61 e confluiscono verso il circuito di elaborazione dati 22 attraverso una seconda comunicazione wireless 62,.

Secondo la presente invenzione, almeno un alimentatore 41, è compreso nell'erogatore di carburante 4, atto a ricaricare almeno una batteria, atta all'alimentazione di almeno il lettore di trasponder 21 ed in generale dei dispositivi posti nel manico 11 della pistola 1, attraverso una terza comunicazione wireless 63, quando la pistola di erogazione carburante 1 è riposta in un'apposita sede d'aggancio 42.

Nella presente invenzione sono presenti almeno tre comunicazioni wireless distinte: la prima comunicazione wireless 61, mette in comunicazione il lettore di trasponder 21 con il trasponder 5, la seconda comunicazione wireless 62, posto mette in comunicazione il circuito di elaborazione dati 22 con il lettore di trasponder 21 ed infine una terza comunicazione wireless 63 che permette la ricarica della batteria del lettore transponder 21 grazie all'alimentatore 41 quando la pistola di erogazione carburante 1 è riposta in un'apposita sede d'aggancio 42.

Il trasponder passivo 5 risponde ad un opportuno segnale di sollecitazione, inviato dal lettore di trasponder 21, inviando al lettore stesso un segnale di risposta contenente i dati per il riconoscimento del veicolo in cui tale trasponder 5 è istallato.

Il lettore di trasponder 21 comprende preferibilmente un'antenna atta a ricevere e a trasmettere in una determinata banda di frequenza, attorno ai 150kHz,

preferibilmente 125kHz, utilizzata per la prima comunicazioni wireless 61 con il circuito passivo 5.

Quando l'operatore estrae la pistola di erogazione del carburante 1 dalla sede di aggancio 42 dell'erogatore di carburante 4, per effettuare il rifornimento ad un veicolo, la terza comunicazione wireless 63 si interrompe ed inizia la comunicazione wireless 62 tra circuito di elaborazione dati 22 e il lettore transponder 21 posto sulla pistola 1.

Quando il lettore di transponder 21 è prossimo al trasponder 5 invia un opportuno segnale di stimolo, al trasponder 5 sfruttando la prima comunicazione wireless 61. Con segnale di stimolo s'intende un segnale elettromagnetico atto a attivare un circuito, il quale si trova normalmente in uno stato di attesa passiva, per portarlo al suo stato attivo.

Tale segnale di stimolo viene preferibilmente inviato ripetutamente, in modo da garantire che il trasponder passivo 5 riesca a recepire tale segnale di stimolo e attivarsi potendo così inviare il segnale di risposta.

Tale trasponder passivo 5, il quale è essenzialmente un circuito trasmettitore-ricevitore, è posto preferibilmente all'imboccatura del serbatoio del veicolo da rifornire.

Quando la pistola di erogazione carburante 1 si avvicina al trasponder 5 ha inizio la comunicazione wireless 61 e il trasponder 5 stesso riceve il segnale di stimolo inviato dal lettore di trasponder 21 e successivamente risponde, per permettere di identificare in modo univoco il veicolo su cui tale dispositivo 5 è posto.

I dati inviati dal trasponder passivo 5 vengono recepiti dal lettore di trasponder 21 ed inviati, tramite la prima comunicazione wireless 61, e a loro volta recepiti dal

circuito di elaborazione dati 22, grazie alla seconda comunicazione wireless 62.

Normalmente il trasponder passivo 5 si autoalimenta grazie al segnale proveniente dal lettore di trasponder 21.

- 5 Terminata l'erogazione del carburante la pistola di erogazione del carburante 1 viene riposta nella sede di aggancio 42 nell'erogatore 4.

Nell'erogatore 4, preferibilmente nelle vicinanze della sede di aggancio 42, è presente il circuito di
10 alimentazione RF 41 il quale è essenzialmente un trasmettitore RF di potenza, ad esempio includente una spira, comprendente almeno una circuiteria di pilotaggio 411, il quale irradia ad un'opportuna frequenza un segnale elettromagnetico.

- 15 Tale segnale, trasmesso tramite la terza comunicazione wireless viene recepito dal lettore di trasponder 21, il quale comprende, inoltre, un circuito di alimentazione 211, atto a trasformare l'energia dall'onda elettromagnetica recepita e convertirla in corrente elettrica o tensione
20 che, tramite opportune fasi di filtraggio, ad esempio per portare tale onda elettromagnetica a più basse frequenze, e raddrizzamento, ad esempio per generare una corrente e o tensione continua, viene utilizzata per ricaricare le batterie atte a garantire il funzionamento dei circuiti
25 posti all'interno del manico 11 della pistola 1, così come il lettore di trasponder 21 stesso.

Tale alimentatore 41 consente di ricaricare le batterie senza dover smontare la pistola 1 per la loro sostituzione riducendo così i costi, sia in termini di tempo di mancata
30 produzione, che di tempi di intervento, oltre ai costi per l'acquisto del componente da sostituire.

In fase di ricarica, viene comunicato al circuito di elaborazione 22, posto sul terminale di gestione 3, che la pistola 1 si trova agganciata alla sede di aggancio 42 tramite l'attivazione della seconda comunicazione wireless 62. Appena viene estratta la pistola 1 tramite l'attivazione della prima comunicazione wireless 61 viene inviato dalla pistola 1 verso il circuito di elaborazione dati 22 un segnale dell'avvenuto sgancio.

Successivamente all'invio del segnale di sgancio della pistola 1 dalla sede d'aggancio 42, tramite circuito 10 tramite la comunicazione wireless 61 il circuito di elaborazione 22 invia al lettore di trasponder 21 il segnale di stimolo per attivare il trasponder passivo 5 per poter così identificare il veicolo come pocanzi descritto.

15 Il circuito di elaborazione dati 22 invia i segnali di aggancio e sgancio della pistola 1 dalla sede di aggancio 42 sfruttando il riconoscimento o meno della portante inviata dall'alimentatore 41 da parte del circuito di alimentazione 211.

20 Se il lettore di trasponder 21 riceve la portante su cui trasmette l'alimentatore 41 significa che la pistola 1 è prossima alla sede d'aggancio 42; mentre se non riceve più tale segnale portante, significa che la pistola 1 si è allontanata dall'erogatore 4 per effettuare un 25 rifornimento ad un veicolo.

La frequenza della portante trasmessa dal circuito 41 atta a ricaricare le batterie è preferibilmente il doppio della frequenza con cui il lettore di trasponder 21 comunica con il trasponder passivo 5.

30 La frequenza RF a cui viene trasferita la potenza necessaria a ricaricare le batterie da parte del circuito di alimentatore RF 41 è preferibilmente attorno ai 250KHz.

La frequenza a cui viene trasferita la potenza dall'alimentatore 41 al circuito di alimentazione 211 è modulata con i metodi più opportuni, in base alle necessità per il rispetto delle norme di compatibilità elettromagnetica vigenti su tali dispositivi.

La stessa frequenza della portante può essere maggiore rispetto a quella proposta in base anche ai trasponder utilizzati.

In una forma alternativa, il circuito alimentatore 41 comprende preferibilmente un' antenna direzionale, in modo tale che il lettore di trasponder 21 possa recepire tale segnale solo quando la pistola 1 è riposta nella porzione di aggancio 42.

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

/EB

RIVENDICAZIONI:

1. Dispositivo di riconoscimento dei veicoli durante il rifornimento carburante in un erogatore di carburante (4)
5 comprendente almeno un lettore di trasponder (21) posto nel manico (11) della pistola di erogazione carburante (1), atto a rilevare un trasponder passivo (5), il quale a sua volta è atto a rispondere ad un opportuno segnale di sollecitazione inviato dal lettore di trasponder (21)
10 stesso con i dati necessari al riconoscimento del veicolo su cui è istallato, caratterizzato dal fatto che comprende almeno un alimentatore (41) compreso nell' erogatore di carburante (4) atto a ricaricare almeno una batteria che alimenta tale
15 lettore trasponder quando la pistola (1) si trova in una sede di aggancio (42) della stessa o nei suoi pressi, presente sull'erogatore del carburante (4).
2. Dispositivo come da rivendicazione 1, in cui l'alimentatore (41) carica la batteria, in modalità
20 wireless.
3. Dispositivo come da rivendicazione 1, in cui l'alimentatore (41) invia un segnale elettromagnetico recepito dal lettore di trasponder (21) e convertito da almeno un circuito di alimentazione (211) in una corrente o
25 tensione atta alla ricarica della batteria.
4. Dispositivo di riconoscimento secondo la rivendicazione 3, in cui l'alimentatore (41) è una spira opportunamente pilotata da almeno un circuito di pilotaggio (411).
- 30 5. Dispositivo di riconoscimento secondo la rivendicazione 1, in cui il lettore di trasponder (21) è

connesso, tramite una pluralità di comunicazioni wireless (61, 62), ad almeno un circuito di elaborazione dati (22).

6. Dispositivo di riconoscimento secondo la rivendicazione 1, in cui il lettore di trasponder (21) comunica circuito di elaborazione dati (22) che la pistola (1) è riposta nella porzione d'aggancio (42) ricevendo il segnale elettromagnetico dall'alimentatore (41).

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

10

15

20

25

30

CLAIMS:

1. Recognition device of vehicles during the refuelling in a petrol pump (4) comprising at least a transponder reader (21) positioned in the handle (11) of the gun (1) of the petrol pump, adapted to detect a passive transponder (5), which in turn is adapted to answer to an appropriate stress signal sent by the transponder reader (21) itself with the data necessary for recognizing the vehicle upon which it is installed,
10 characterized in that it comprises at least a supplier (41) comprised in the petrol pump (4) adapted to recharge at least one battery which supplies said transponder reader when the gun (1) is in a hooking seat (42) of the same or near it, on the petrol pump (4).
- 15 2. Device according to claim 1, wherein the supplier (41) charges the battery, in wireless mode.
3. Device according to claim 1, wherein the supplier (41) sends an electromagnetic signal received by the transponder reader (21) and converted by at least a supply circuit
20 (211) into a current or voltage adapted to the recharge of the battery.
4. Recognition device according to claim 3, wherein the supplier (41) is a coil duly driven by at least a control circuit (411).
- 25 5. Recognition device according to claim 1, wherein the transponder reader (21) is connected, through a plurality of wireless communications (61, 62), to at least a data processing circuit (22).
6. Recognition device according to claim 1, wherein the
30 transponder reader (21) communicates to the data processing circuit (22) that the gun (1) is laid in the hooking seat

(42) receiving the electromagnetic signal from the supplier
(41).

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

5

10

15

20

25

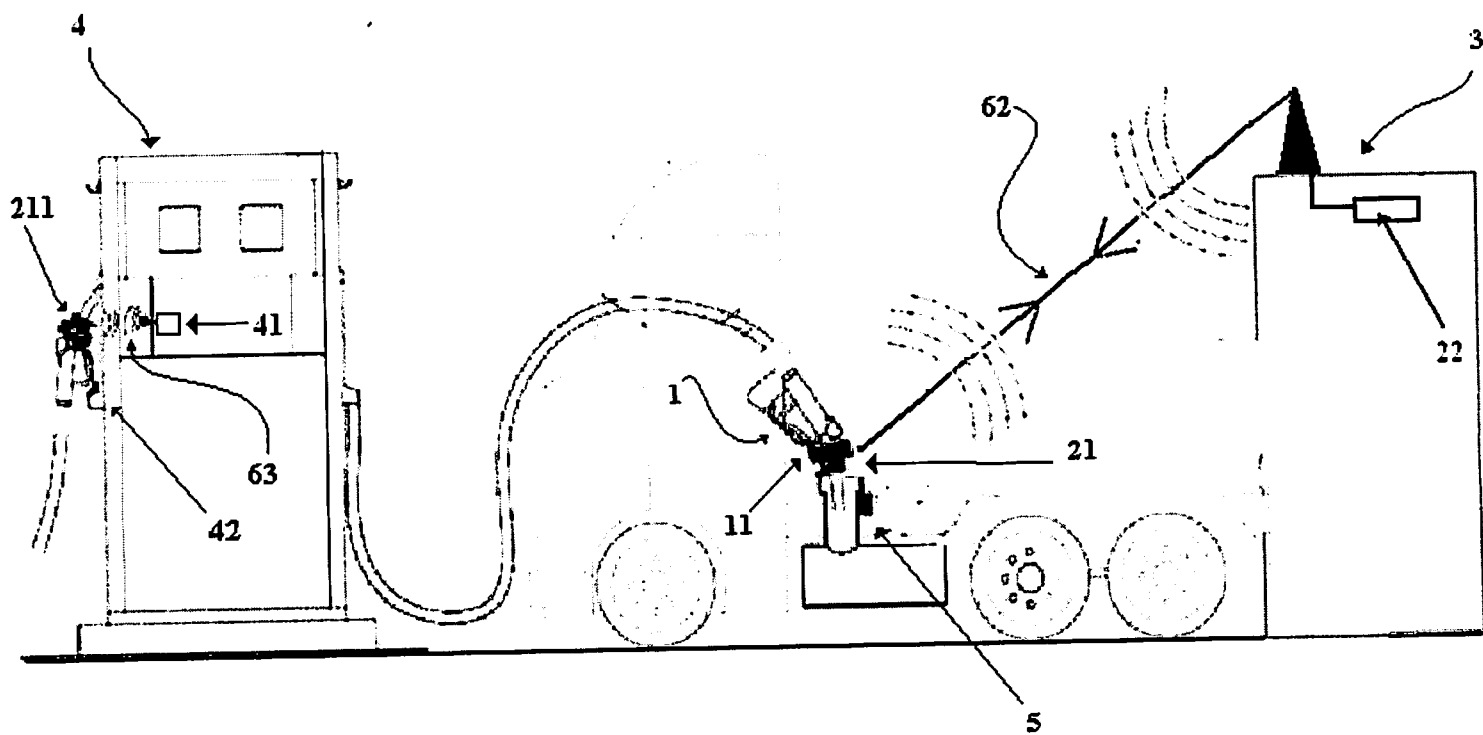


Fig. 1

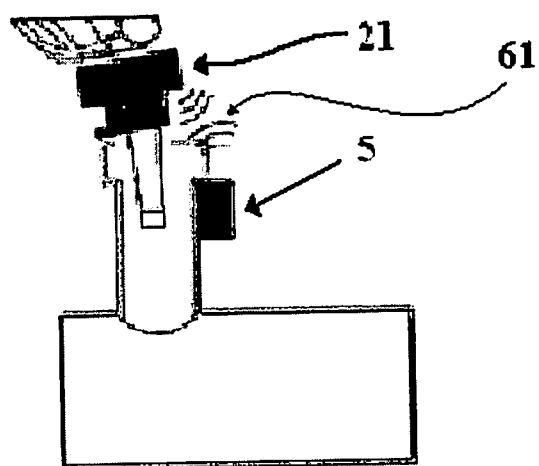


Fig. 2

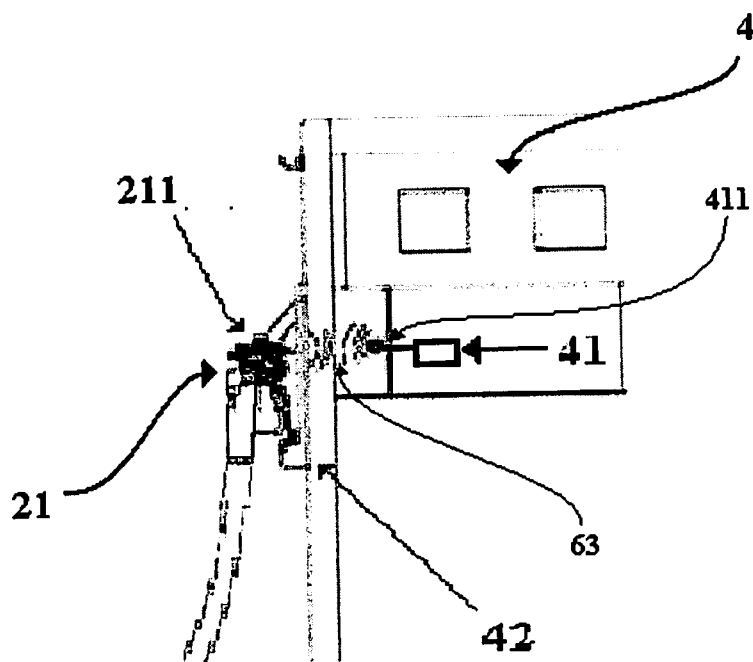


Fig. 3