



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900543908
Data Deposito	20/09/1996
Data Pubblicazione	20/03/1998

Priorità	07-264632
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	P		

Titolo

DISPOSITIVO DI COMANDO PER MOTORE A CANDELETTE PER MODELLINI.

Descrizione dell'Invenzione Industriale avente per
titolo:

1885.02/IT/BI

"Dispositivo di comando per motore a candeelette per
modellini"

a nome: Futaba Denshi Kogyo Kabushiki Kaisha, di
nazionalità giapponese, con sede in 629 Oshiba,
Mobara-shi, Chiba-ken, GIAPPONE.

Depositata il 20 SET. 1996

al n. TO 96A300788

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un
dispositivo di comando per un motore a candeelette
per un modellino, e più in particolare ad un
dispositivo di comando che è atto a migliorare
l'avviabilità di un motore a candeelette per un
modellino.

Un motore a candeelette di cilindrata ridotta è
utilizzato tipicamente come sorgente di
alimentazione per un modellino quale un
aeromodello, un modello di elicottero, di
automobilina, di imbarcazione o simili. Il motore a
candeelette appartiene ad una categoria di motore a
bulbo caldo che utilizza combustibile comprendente
soprattutto alcool metilico.

Un motore a candeelette è costruito
generalmente in una configurazione esterna come

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIETÀ PER GLI ALTRI)

quella illustrata in Figura 5(a). Nel motore a candeelette convenzionale così costrito, il grado di apertura di ciascuna tra una valvola a spillo 100 ed una valvola a farfalla 102 è regolato in modo da alimentare una miscela combustibile-aria formata in un rapporto adatto verso un cilindro 104 e si alimenta elettricità ad una candeeletta 106 fatta in lega di platino o simili, cosicchè la candeeletta 106 può essere riscaldata al rosso a temperatura elevata. Quindi, si fa ruotare un albero a gomiti 108. Ciò dà come risultato un combustibile che un pistone 110 ha compresso nel cilindro 104 che è soggetto ad esplosione e combustione.

Quando si avvia il motore a candeelette, il calore per combustione nel motore e l'inerzia termica o del calore della candeeletta 106 fanno sì che la candeeletta sia tenuta riscaldata al rosso anche dopo che si interrompe l'alimentazione di elettricità alla candeeletta 106, così da poter mantenere l'esplosione e la combustione del motore.

In Figura 5(a), il numero di riferimento 112 indica un'apertura di scarico o una valvola di scarico, il 114 è una rondella di guida, il 116 è un dado di spinta, il 120 è un'apertura di valvola di aspirazione, il 122 è un basamento, il 124 è

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

un'asta di collegamento, il 126 è un'apertura di scarico o bypass, ed il 128 è una testa di cilindro.

La candeletta 106 che è stata utilizzata in modo convenzionale per tale motore a candeelette è costruita generalmente nella maniera illustrata in Figura 5(b). Più in particolare, la candeletta 106 comprende un blocco 130 che è formato a forma di asta esagonale ed è dotato in esso di una scanalatura cilindrica, in cui è disposto un riscaldatore a bobina 132 fatto in lega di platino o simili. Il riscaldatore a bobina 132 è collegato elettricamente ad una sua estremità tramite una vite di nucleo 134 ad un coperchio 136 e all'altra sua estremità ad un'estremità inferiore del blocco 130. Il blocco 130 è dotato su una periferia esterna della sua porzione inferiore di un tappo di montaggio 138. La vite di nucleo 134 è isolata elettricamente dal blocco 130 tramite una rondella isolante 140. Tra il coperchio 136 ed il blocco 130 è collegato un alimentatore quale una batteria o simili, cosicchè si può nuovamente riscaldare il riscaldatore a bobina 132. Il numero di riferimento 142 indica una vite di fissaggio.

Tale motore a candeelette per modellini è

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

costruito in un volume cilindrico piccolo fino a $1 \div 20$ cc ed in maniera semplice. Allo scopo di avviare il motore a candeelette, si richiede generalmente la preparazione di una miscela combustibile-aria ad un rapporto appropriato ed il riscaldamento della candeeletta in maniera sufficiente.

Tuttavia, la preparazione della miscela combustibile-aria ad un rapporto appropriato richiede abilità e percezione aumentate ciascuna ad un livello considerevole. In caso contrario, un'alimentazione eccessiva di combustibile genera lo strozzamento eccessivo del motore a candeelette, dando come risultato il raffreddamento della candeeletta da parte del combustibile, portando ad una diminuzione di temperatura della candeeletta, in maniera tale da rendere l'avviamento del motore assai difficile.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Inoltre, la candeeletta può essere riscaldata da una batteria tramite un circuito costruito come illustrato in generale in Figura 6. Come illustrato in Figura 6, la candeeletta 106 è alimentata da una corrente che è generata da una batteria 142 quale una batteria al piombo, una batteria al nichel-cadmio o simili e quindi è regolata a $3 \div 5A$

regolati da un mezzo a corrente costante 144 quale un resistore variabile. Ciò dà come risultato una tensione sulla candeletta 106 che è all'incirca 1,5V, cosicchè si può riscaldare la candeletta 106 ad un livello sufficiente.

In generale, quando un utilizzatore non è esperto nell'azionamento del motore a candele, è probabile che il motore incorra in uno strozzamento eccessivo. Nel caso peggiore, è necessario staccare la candeletta 106 dal motore a candele per togliere, dal cilindro 104, il combustibile in eccesso ad esso alimentato. Così, è noto nella tecnica che si richiede ad un utente di effettuare operazioni problematiche e complicate allo scopo di avviare il motore a candele.

Quando il motore incorre in uno strozzamento eccessivo, la candeletta 106 è raffreddata dal combustibile come sopra descritto, per rendere in tal modo l'avviamento del motore difficile. Allo scopo di evitare la difficoltà, si è proposto di aumentare la generazione di calore dalla candeletta 106 per migliorare l'avvibilità del motore. Sfortunatamente, tale approccio ha lo svantaggio di far sì che la candeletta 106 si deteriori nel tempo poichè si richiede di inviare in modo continuo una

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

corrente eccessiva alla candelella 106.

La presente invenzione è stata realizzata tenendo presente il precedente svantaggio della tecnica anteriore.

Di conseguenza, uno scopo della presente invenzione è quello di prevedere, un dispositivo di comando per un motore a candelelle per un modellino che sia in grado di migliorare l'avviabilità del motore a candelelle senza alcun danno alla candelella.

Secondo la presente invenzione, è previsto un dispositivo di comando per un motore a candelelle per un modellino. Nella presente invenzione, il valore di resistenza di una candelella montata sul motore a candelelle è misurato ad ogni predeterminata temporizzazione durante l'avviamento del motore a candelelle, cosicchè si comanda una corrente da inviare alla candelella a seconda del valore di resistenza della candelella che è stato così misurato.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Inoltre, secondo la presente invenzione, è previsto un dispositivo di comando per un motore a candelelle per un modellino. Il dispositivo di comando comprende una sorgente di corrente costante per inviare una corrente costante ad una candelella

montata sul motore a candele durante l'avviamento del motore a candele, un mezzo di rilevamento di tensione per rilevare una tensione sulla candele, ed un mezzo di comando per calcolare il valore di resistenza della candele basandosi sul valore della corrente costante inviata alla candele e sul valore della tensione rilevata dal mezzo di rilevamento di tensione, per comandare in tal modo il valore della corrente costante a seconda del valore di resistenza calcolato.

In una forma di realizzazione preferita della presente invenzione, si produce un segnale di allarme per indicare il deterioramento della candele quando il valore di resistenza della candele supera un predeterminato livello.

Nella presente invenzione costruita come sopra descritto, si rileva la temperatura della candele tramite la misura di un suo valore di resistenza, per comandare in tal modo il valore della corrente inviata alla candele cosicchè la temperatura della candele raggiunge un predeterminato livello. Ciò impedisce una diminuzione della temperatura della candele al momento dello strozzamento eccessivo del motore a

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

candelette, dando come risultato un miglioramento significativo dell'avviabilità del motore a candelette.

Inoltre, la presente invenzione, come sopra descritto, è costruita in modo tale da generare un segnale di allarme quando la candeletta si deteriora. Tale costruzione consente di effettuare in modo opportuno la sostituzione della candeletta, per facilitare in tal modo la manutenzione del motore a candelette.

Questi ed altri scopi e molti dei relativi vantaggi della presente invenzione potranno apprezzarsi immediatamente ad una miglior comprensione della stessa con riferimento alla seguente descrizione dettagliata, considerata in relazione ai disegni allegati, in cui:

la Figura 1 è un diagramma circuitale che illustra una prima forma di realizzazione di un dispositivo di comando per un motore a candelette per un modellino secondo la presente invenzione;

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

la Figura 2 è un diagramma di temporizzazione che illustra il funzionamento del dispositivo di comando di Figura 1;

la Figura 3 è un diagramma circuitale che illustra una seconda forma di realizzazione di un

dispositivo di comando per un motore a candele
per un modellino secondo la presente invenzione;

la Figura 4 è un diagramma di temporizzazione
che illustra il funzionamento del dispositivo di
comando di Figura 3;

la Figura 5(a) è una vista in prospettiva che
illustra in generale un motore a candele;

la Figura 5(b) è una vista in sezione che
illustra una candela;

la Figura 6 è un diagramma circuitale che
illustra un circuito convenzionale per inviare la
corrente alla candela.

Verrà ora descritto qui di seguito un
dispositivo di comando per un motore a candele
per un modellino secondo la presente invenzione con
riferimento ai disegni allegati.

Con riferimento dapprima alla Figura 1, è
illustrata una prima forma di realizzazione di un
dispositivo di comando per un motore a candele
per un modellino secondo la presente invenzione.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Un dispositivo di comando della forma di
realizzazione illustrata, come indicato in Figura
1, è costruito in modo tale che una batteria 2
quale una batteria al piombo, una batteria al
nichel-cadmio o simili sia collegata sia ad una

sorgente di tensione costante 3 sia ad una sorgente di corrente costante 4. Tale costruzione permette alla sorgente di corrente costante 4 di inviare una corrente costante dalla batteria 2 attraverso un interruttore 5 ad una candeletta 1, per riscaldare in tal modo al rosso la candeletta 1.

Inoltre, la sorgente di tensione costante 3 applica una tensione costante alla candeletta 1 allo scopo di rilevare la temperatura della candeletta 1, cosicchè si rileva la temperatura della candeletta 1 basandosi sul valore della corrente che passa attraverso la candeletta al momento del rilevamento.

Il numero di riferimento 6 indica un circuito di comando, che può comprendere una CPU. Il circuito di comando 6 opera in modo da comandare il valore della corrente costante prodotta dalla sorgente di corrente costante 4 e rilevare il valore di una corrente inviata dalla sorgente di tensione costante 3 alla candeletta 1. Inoltre, il circuito di comando 6 funziona in modo da commutare l'interruttore 5 verso un lato della sorgente di tensione costante 3 per rilevare la temperatura della candeletta 1. Così, quando la candeletta 1 si deteriora, il circuito di comando 6 rileva il

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

deterioramento per inviare un segnale di allarme ad un mezzo o unità di visualizzazione di allarme 7.

La temperatura della candeletta 1 è rilevata calcolando il valore di resistenza della candeletta 1. Ciò si basa sul fatto che la resistenza del riscaldatore a bobina della candeletta 1 ha un coefficiente di temperatura positivo noto, dando come risultato un aumento del suo valore di resistenza con un aumento della sua temperatura.

La modalità di funzionamento del dispositivo di comando della forma di realizzazione illustrata così costruita verrà ora descritta con riferimento alla Figura 2.

Il circuito di comando 6 fa commutare l'interruttore 5 in modo da collegare il contatto mobile (a) dell'interruttore 5 ad un suo contatto fisso (b), per consentire in tal modo l'invio alla candeletta 1 della corrente costante prodotta dalla sorgente di corrente costante 4. Quando è trascorso un predeterminato periodo di tempo, il circuito di comando 6 fa commutare l'interruttore 5 in modo da collegare il contatto mobile (a) ad un contatto fisso (c) dell'interruttore 5, per consentire in tal modo di applicare alla candeletta 1 la tensione costante prodotta dalla sorgente di tensione

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

costante 3. In questo momento, la corrente inviata alla candeletta 1 viene rilevata dal circuito di comando 6, cosicchè si calcola il valore di resistenza della candeletta 1 nel circuito di comando 6. Ciò dà come risultato l'ottenimento di un valore di resistenza della candeletta 1, in maniera da poter rilevare la temperatura della candeletta 1 dal valore di resistenza così ottenuto.

Quindi, quando si rileva che la temperatura della candeletta 1 è diminuita, il circuito di comando 6 comanda la sorgente di corrente costante 4 in modo da aumentare il valore di corrente della sorgente di corrente costante 4; laddove quando si rileva che la temperatura è aumentata, il circuito di comando 6 comanda la sorgente di corrente costante 4 in modo da diminuire il valore di corrente della sorgente di corrente costante 4. Il valore di corrente costante così comandato consente di riscaldare di nuovo al rosso la candeletta 1 nel ciclo successivo.

La misura della resistenza tramite commutazione dell'interruttore 5 verso il lato della sorgente di tensione costante 3 viene effettuata ad ogni ciclo T, così da poter rilevare

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

la variazione di temperatura della candeletta 1 in tempo reale senza alcun ritardo di tempo.

Per esempio, quando avviene uno strozzamento eccessivo nel motore a candeelette, il combustibile alimentato in eccesso al motore genera una riduzione di temperatura della candeletta 1, in modo da ridurre così il suo valore di resistenza. Si rileva ciò al momento della misura della resistenza, cosicchè il comando da parte del circuito di comando 6 viene effettuato in modo da aumentare il valore della corrente prodotta dalla sorgente di corrente costante 4, dando come risultato l'invio della corrente costante così diminuita dal comando del circuito di comando 6 alla candeletta 1 dopo la misura del valore di resistenza. Ciò impedisce in maniera efficace la diminuzione della temperatura della candeletta 1, per migliorare in tal modo l'avviabilità del motore a candeelette.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Quando il motore a candeelette viene avviato in questo modo, il calore per combustione nel motore e l'inerzia termica della candeletta permettono un aumento della temperatura della candeletta 1. In questo esempio, si rileva che il valore di resistenza della candeletta 1 aumenta ad una

una tensione sulla candeletta 11, per rilevare in tal modo la temperatura della candeletta 11. Inoltre, il mezzo di comando di corrente 15, quando la candeletta 11 si deteriora, rileva il deterioramento in modo da inviare un segnale di allarme ad un'unità di visualizzazione di allarme 16.

La temperatura della candeletta 11 viene rilevata calcolando il valore di resistenza della candeletta 11. Ciò si basa sul fatto che la resistenza del riscaldatore a bobina della candeletta 11 ha un coefficiente di temperatura positivo noto, che dà come risultato un aumento del suo valore di resistenza all'aumento della sua temperatura.

Il modo di funzionamento del mezzo di comando di corrente 15 verrà ora descritto con riferimento alla Figura 4.

Il mezzo di comando di corrente 15 rileva la tensione sul riscaldatore a bobina della candeletta 11 nella fase S12. Quindi, nella fase S14, il mezzo di comando di corrente 15 misura la resistenza della candeletta 11 basandosi sia sul valore della corrente inviata dalla sorgente di corrente costante 13 sia sul valore della tensione così

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

tramite un suono. Ciò permette all'utilizzatore di sostituire la candeletta 1 così deteriorata con una normale.

Con riferimento ora alla Figura 3, è illustrata una seconda forma di realizzazione di un dispositivo di comando per un motore a candele per un modellino secondo la presente invenzione.

In un dispositivo di comando della seconda forma di realizzazione, come illustrato in Figura 3, una batteria 12 quale una batteria al piombo, una batteria al nichel-cadmio o simili è collegata sia ad una sorgente di corrente costante 13 sia ad un mezzo di comando di corrente 15, in cui la sorgente di corrente costante 13 converte l'energia prodotta dalla batteria 12 in una corrente costante, che viene quindi inviata ad una candeletta 11, dando come risultato il riscaldamento al rosso della candeletta 11.

Il mezzo di comando di corrente 15 può comprendere una CPU e funziona in modo da comandare il valore di una corrente costante prodotta dalla sorgente di corrente costante 13. Inoltre, il mezzo di comando di corrente 15 viene alimentato con il valore di una tensione rilevata da un circuito di rilevamento di tensione 14 che opera per rilevare

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

temporizzazione di misura della resistenza, cosicchè il comando da parte del circuito di comando 6 viene effettuato in modo da ridurre il valore di una corrente costante prodotta dalla sorgente di corrente costante 4. La corrente costante così diminuita tramite il comando del circuito di comando 6 viene inviata alla candeletta 1, in maniera da poter migliorare l'avviabilità del motore a candeelette senza alcun danno alla candeletta 1.

Il deterioramento della candeletta 1 genera una riduzione della resa del riscaldatore a bobina, cosicchè il suo valore di resistenza aumenta a confronto con quello ottenuto quando la candeletta 1 si trova in uno stato normale. Tale deterioramento o aumento viene rilevato dal circuito di comando 6, cosicchè quando il valore di resistenza della candeletta 1 raggiunge un predeterminato valore o più, si ritiene che la candeletta 1 sia deteriorata. Ciò dà come risultato l'invio di un segnale di allarme ai mezzi di visualizzazione di allarme 7.

I mezzi di visualizzazione di allarme 7 visualizzano il deterioramento della candeletta 1 ed informano l'utilizzatore del deterioramento

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

rilevata sul riscaldatore a bobina.

Quindi, il mezzo di comando di corrente 15 giudica, nella fase S16, se il valore di resistenza così misurato nella fase S14 è maggiore o meno di un predeterminato valore. Quando si ritiene che il primo valore sia maggiore del secondo oppure si ritiene che la temperatura della candeletta 11 sia diminuita, il mezzo di comando di corrente 15 aumenta il valore della corrente costante prodotta dalla sorgente di corrente costante nella fase S10.

Laddove, quando si ritiene che il valore di resistenza misurato sia maggiore del valore predeterminato oppure si ritiene che la temperatura della candeletta 11 sia aumentata, esso diminuisce il valore della corrente prodotta dalla sorgente di corrente costante 13 nella fase S18.

La corrente costante così comandata prodotta dalla sorgente di corrente costante 13 consente di riscaldare di nuovo la candeletta 11 ad una predeterminata temperatura. L'operazione illustrata in Figura 4 viene eseguita mentre viene fatta circolare, cosicchè la variazione della temperatura della candeletta 11 può essere rilevata in tempo reale senza alcun ritardo temporale.

Per esempio, quando il motore a candele

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

incorre in uno strozzamento eccessivo, il fatto che la candeletta 11 sia diminuita come temperatura a causa del combustibile inviato in eccesso al motore a candeelette, viene rilevato nella fase S16, in modo da effettuare il comando da parte del mezzo di comando di corrente 15 per aumentare il valore della corrente prodotta dalla sorgente di corrente costante 13, seguito dall'invio della corrente costante maggiorata dal comando alla candeletta 11. Ciò impedisce la diminuzione della temperatura della candeletta 11, per contribuire in tal modo al miglioramento dell'avviabilità del motore a candeelette.

Così, quando il motore a candeelette viene avviato, il calore per combustione del motore e l'inerzia termica della candeletta 11 portano ad un aumento della temperatura della candeletta 11. In questo esempio, l'aumento del valore di resistenza della candeletta 11 viene rilevato nella fase S16 cosicchè il mezzo di comando di corrente 15 comanda la sorgente di corrente costante 13 in modo da diminuire il valore della corrente da essa prodotta. Quindi, la corrente costante così diminuita viene inviata alla candeletta 11, così da poter migliorare l'avviabilità del motore a

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

candelette senza alcun danno alla candeledda 11.

Inoltre, il deterioramento della candeledda 11 genera una riduzione della resa del riscaldatore a bobina, cosicchè il suo valore di resistenza aumenta a confronto con quello ottenuto quando la candeledda 11 si trova in uno stato normale. Tale deterioramento o aumento viene rilevato dal mezzo di comando di corrente 15, cosicchè quando il valore di resistenza della candeledda 11 raggiunge un predeterminato valore o più, si ritiene che la candeledda 11 sia deteriorata. Ciò dà come risultato l'invio di un segnale di allarme ai mezzi di visualizzazione di allarme 16.

I mezzi di visualizzazione di allarme 16 visualizzano il deterioramento della candeledda 11 ed informano l'utilizzatore del deterioramento tramite un suono. Ciò permette all'utilizzatore di sostituire la candeledda 11 così deteriorata con una normale.

Nella presente invenzione, la corrente inviata alla candeledda può essere posta in generale a circa $3 \div 5A$ ad una tensione di 1,5V. Inoltre, la presente invenzione può essere costruita in modo tale che il comando sia effettuato in maniera tale da rilevare l'avviamento del motore a candelette

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

per interrompere l'alimentazione di elettricità alla candele. In alternativa, si può rilevare la diminuzione della velocità di rotazione del motore, così da effettuare l'alimentazione di elettricità alla candele soltanto quando la velocità di rotazione diminuisce, dando come risultato la garanzia di una rotazione stabile del motore a bassa velocità.

Come si può vedere da quanto descritto in precedenza, il dispositivo di comando della presente invenzione è costruito in modo tale da rilevare la temperatura della candele misurandone il valore di resistenza, per comandare in tal modo il valore della corrente inviata alla candele così da tenere la temperatura della candele ad un predeterminato livello. Tale costruzione impedisce la diminuzione della temperatura della candele dovuta ad uno strozzamento eccessivo, per migliorare in tal modo l'avviabilità del motore a candele.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Inoltre, la presente invenzione è costruita in maniera tale da permettere la generazione di un segnale di allarme quando la candele si deteriora. Tale costruzione garantisce una sostituzione puntuale ed appropriata della

candeletta, per facilitare in tal modo la manutenzione del motore a candelette.

Mentre si sono descritte forme di realizzazione preferite dell'invenzione con un certo grado di particolarità con riferimento ai disegni, sono possibili ovvie modifiche e varianti alla luce degli insegnamenti sopra descritti. Pertanto occorre comprendere che, nell'ambito del campo di protezione delle rivendicazioni allegate, l'invenzione può essere messa in pratica in modo diverso da quello specificamente descritto.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di comando per un motore a candele per un modellino, caratterizzato dal fatto che si misura il valore di resistenza di una candele montata sul motore a candele ad ogni predeterminata temporizzazione durante l'avviamento del motore a candele, in modo tale da comandare una corrente da inviare alla candele a seconda del valore di resistenza della candele che è stato così misurato.

2. Dispositivo di comando secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che si produce un segnale di allarme per indicare il deterioramento della candele quando il valore di resistenza della candele supera un predeterminato livello.

3. Dispositivo di comando per un motore a candele per un modellino, caratterizzato dal fatto di comprendere:

una sorgente di corrente costante per inviare una corrente costante ad una candele montata sul motore a candele durante l'avviamento del motore a candele;

un mezzo di rilevamento di tensione per rilevare una tensione sulla candele; ed

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

un mezzo di comando per calcolare il valore di resistenza della candelella basandosi sul valore della corrente costante inviata alla candelella e sul valore della tensione rilevata dal mezzo di rilevamento di tensione, per comandare in tal modo il valore della corrente costante a seconda del valore di resistenza calcolato.

4. Dispositivo di comando secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che si produce un segnale di allarme per indicare il deterioramento della candelella quando il valore di resistenza della candelella supera un predeterminato livello.


EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)



FIG. 1

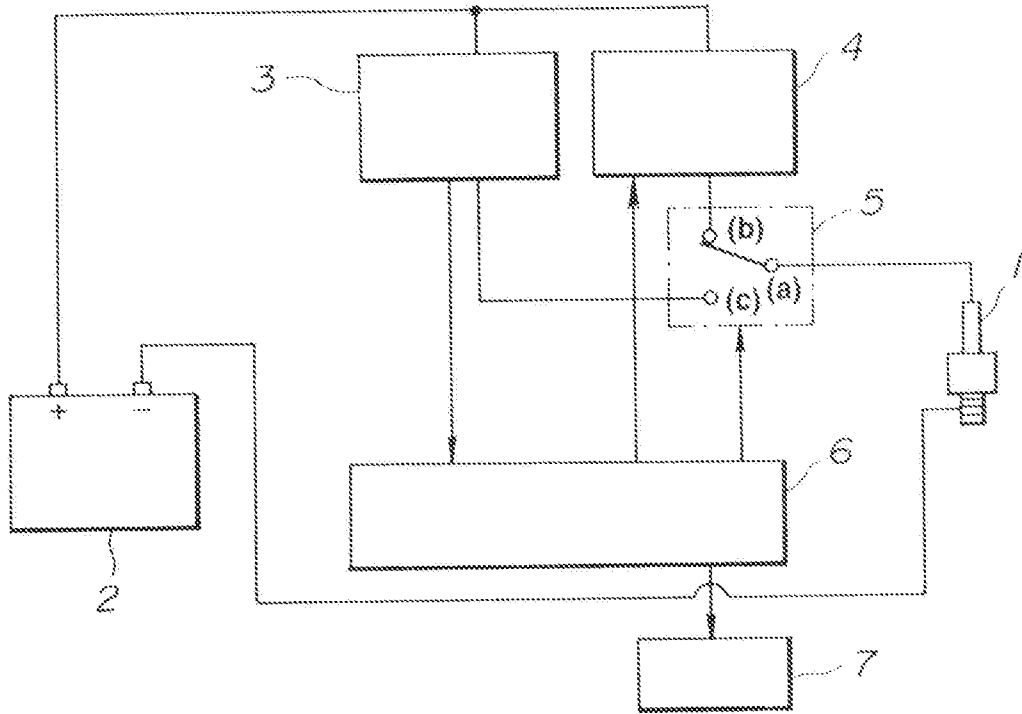
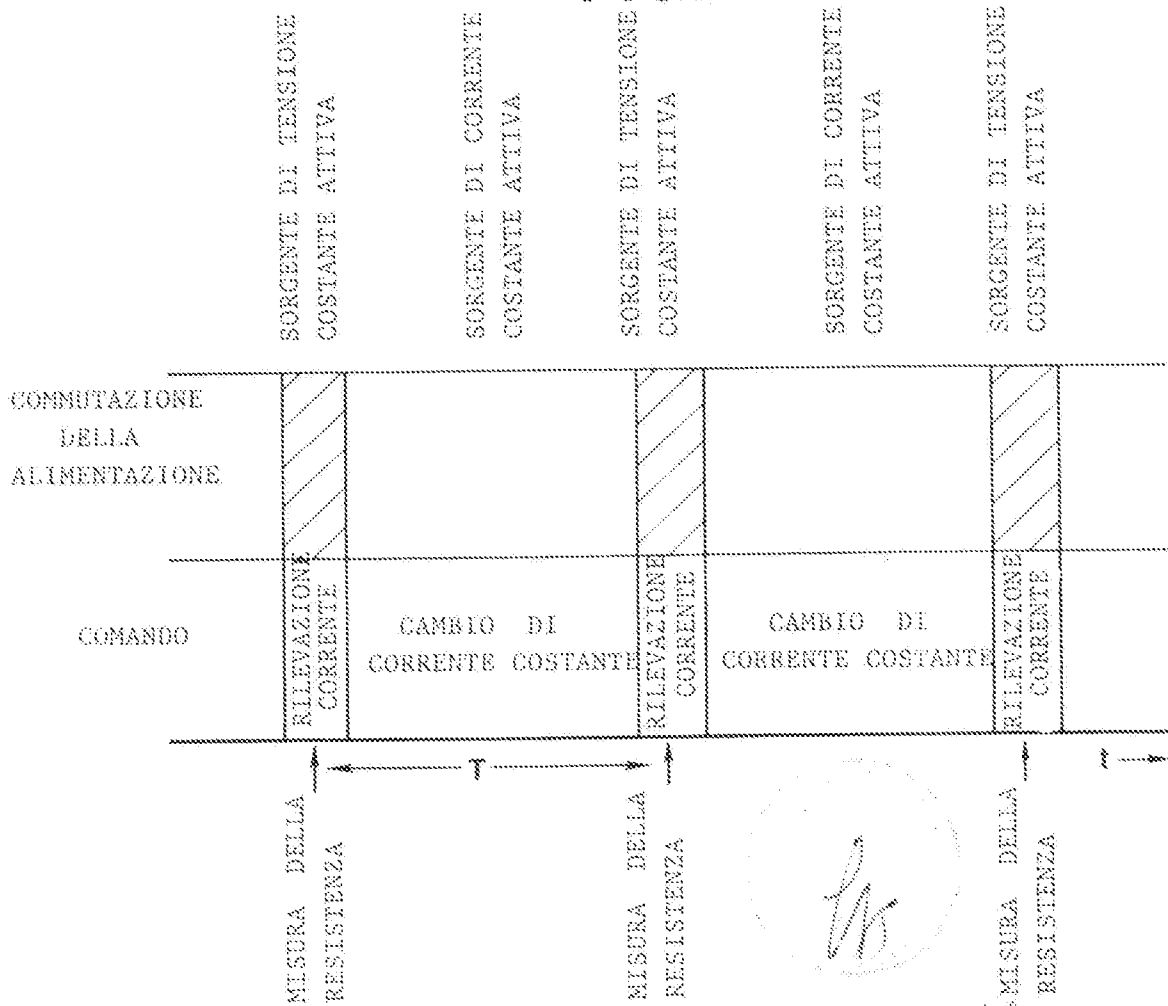


FIG. 2





FUOCO ROSSA
 (PER PROPOSIZIONE E PER GLI ALTRI)

FIG.3

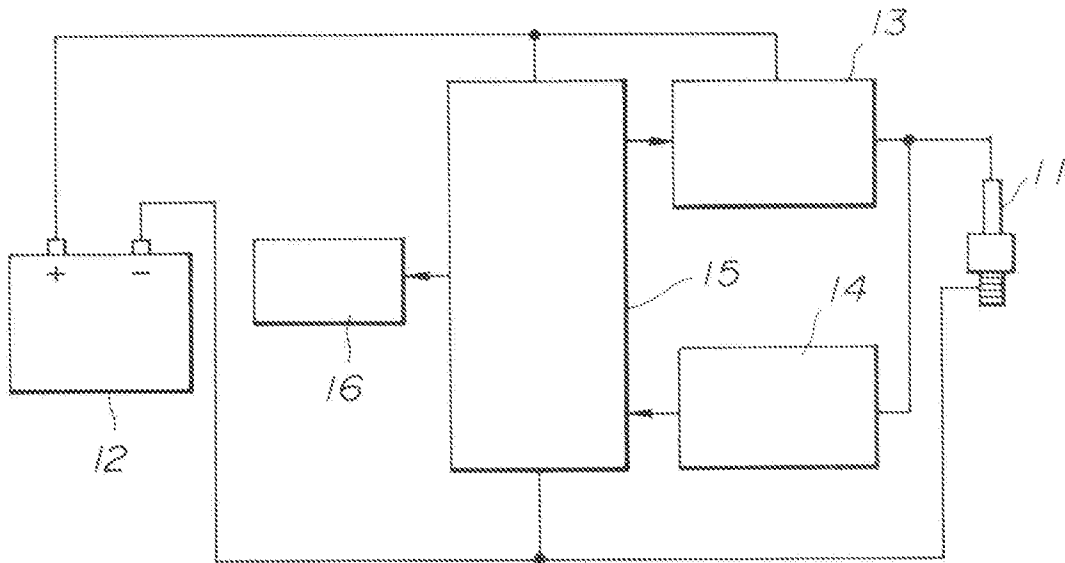
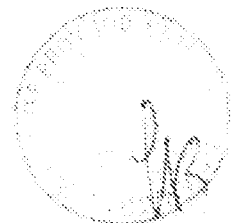
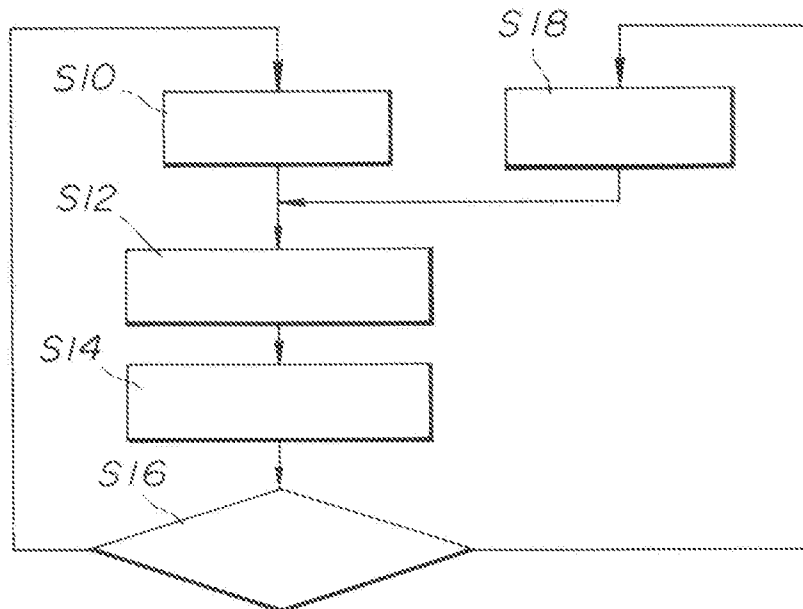


FIG.4



EUGENIO ROCCA
CN PROPRIETARIO (O GU ALTRI)

FIG. 5(b)

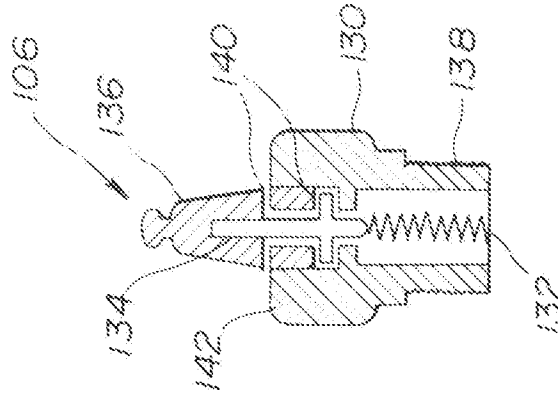
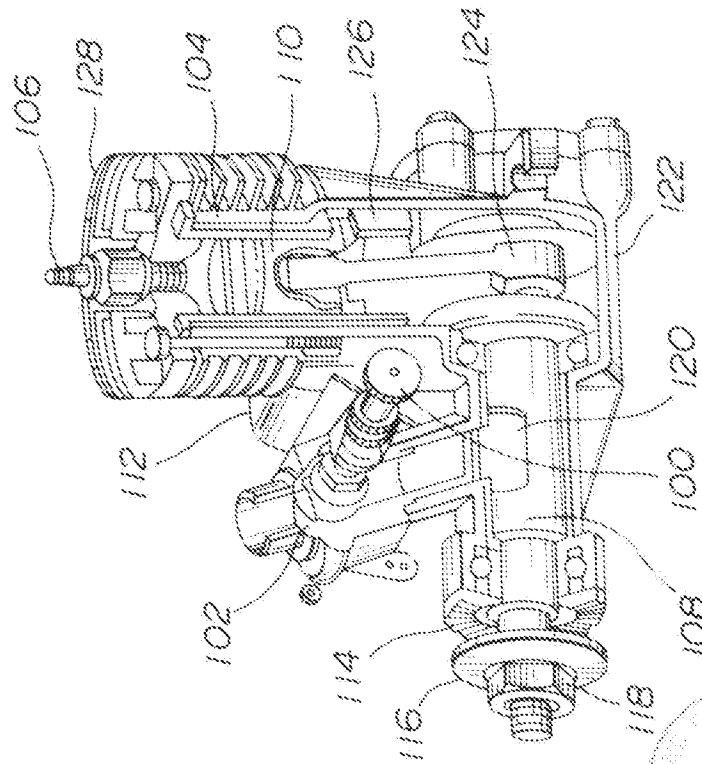


FIG. 5(a)



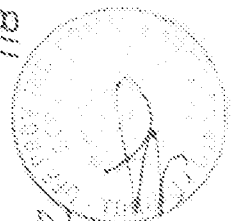
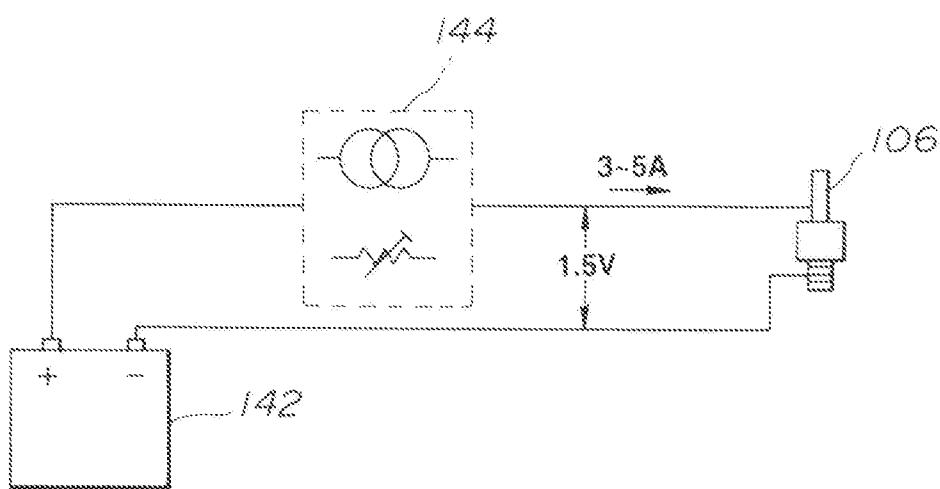

EUGENIO ROBBIA
(E IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

FIG.6



EUGENIO ROCCA
(IN PROPRIETÀ DI GLI ALTRI)