



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900544110
Data Deposito	23/09/1996
Data Pubblicazione	23/03/1998

Priorità	252232/199
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	P		

Titolo

DISPOSITIVO DI ACCENSIONE PER MOTORI DI VEICOLI.
--

9
11
: DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo di accensione per motori di veicoli"

di: HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA, nazionalità giapponese, 1-1, Minamiaoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo (GIAPPONE)

Inventori designati: KONNO, Takesi; HONDA, Satoshi; OGAWA, Sumitaka; YAMASHITA, Akihiko

Depositata il: 23 SET. 1996 T093A000743

** * **

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di accensione per il motore di un veicolo in cui un interruttore di accensione è interposto tra una batteria ed un circuito di comando della bobina, ed una bobina di accensione è azionata dal circuito di comando della bobina con l'azionamento dell'interruttore di accensione, avviando così un motore.

Un dispositivo di accensione del motore di un veicolo comprende un interruttore di accensione interposto tra una batteria ed un circuito di comando della bobina. Quando l'interruttore di accensione è chiuso mediante una chiave di accensione regolare, il circuito di comando della bobina aziona una bobina di accensione avviando un motore.

E' stato proposto un dispositivo di accensione

per un motore in cui, nel dispositivo di accensione del motore precedentemente menzionato, un circuito lineare comprendente resistori genera una frazione di una tensione della batteria in modo da generare una tensione predeterminata quando l'interruttore di accensione è chiuso, in modo da rendere impossibile avviare il motore ad esempio mediante un mezzo per cortocircuitare un codice predeterminato tra i codici collegati all'interruttore di accensione, e quando la tensione generata diminuisce in un campo predeterminato precedentemente impostato o una configurazione di variazione di tensione coincide con una configurazione predeterminata precedentemente fissata, la bobina di accensione può essere azionata (domande di Brevetto giapponesi pubblicate n. 4-318.284 e 6-171.465).

Tuttavia, secondo la tecnica anteriore, era possibile valutare un valore di tensione per permettere l'azionamento della bobina di accensione misurando il valore di una resistenza corrispondente ad un elemento lineare con uno strumento semplice, quale un tester o simili.

Alla luce di quanto precede, costituisce perciò uno scopo della presente invenzione realizzare un dispositivo di accensione del motore di un veicolo

che impedisca l'avviamento di un motore senza l'uso di una chiave di accensione regolare.

Per raggiungere lo scopo precedente, la presente invenzione prevede un dispositivo di accensione per il motore di un veicolo in cui un interruttore di accensione è interposto tra una batteria ed un circuito di comando della bobina, ed una bobina di accensione è azionata dal circuito di comando della bobina con l'azionamento dell'interruttore di accensione avviando così un motore, caratterizzato dal fatto che è previsto un circuito non lineare per generare una tensione o corrente predeterminata attraverso un elemento non lineare con l'azionamento dell'interruttore di accensione, ed il circuito di comando della bobina aziona la bobina di accensione quando il circuito non lineare genera la tensione o corrente predeterminata.

Realizzazioni della presente invenzione saranno descritte nel seguito mediante forme di attuazione della presente invenzione, che sono illustrate nei disegni annessi.

La figura 1 rappresenta una vista che mostra la struttura complessiva di un dispositivo di accensione per un motore.

La figura 2 rappresenta una vista per descrivere

contatti per un interruttore di accensione.

La figura 3 rappresenta un diagramma circuitale che illustra il dispositivo di accensione del motore illustrato nella figura 1.

La figura 4 rappresenta un diagramma circuitale che mostra un dispositivo di accensione per un motore in accordo con una seconda forma di attuazione.

La figura 5 rappresenta una vista che illustra un circuito decisionale in funzione della corrente.

La figura 6 rappresenta una vista che illustra un altro circuito decisionale in funzione della corrente.

La figura 7 rappresenta un diagramma circuitale che mostra un dispositivo di accensione per un motore in accordo con una terza forma di attuazione.

La figura 8 rappresenta un diagramma circuitale che illustra un dispositivo di accensione per un motore in accordo con una quarta forma di attuazione.

Le figure da 1 a 3 illustrano una prima forma di attuazione della presente invenzione. La figura 1 rappresenta una vista che illustra la struttura complessiva di un dispositivo di accensione per un motore. La figura 2 rappresenta una vista per descrivere contatti di un interruttore di accensione. La figura 3 rappresenta un diagramma circuitale del dispositivo

di accensione del motore illustrato nella figura 1.

La figura 1 rappresenta un dispositivo di accensione per un motore utilizzato per una motocicletta. Il presente dispositivo di accensione del motore comprende una batteria 1 avente una tensione ai morsetti di 12 V, un interruttore di accensione 3 collegato elettricamente alla batteria 1 attraverso un fusibile 2 ed aperto e chiuso da una chiave di accensione, una unità di accensione 4 avente circuiti decisionali in funzione della corrente e della tensione, una bobina di accensione 5 ed una candela 6 di accensione del motore.

Come illustrato nella figura 2, l'interruttore di accensione 3 comprende quattro contatti fissi da A a D, ed un contatto mobile E che ruota in cooperazione con l'azionamento della chiave di accensione. I contatti fissi A e D sono sempre mantenuti in conduzione. I due contatti fissi A e B disposti in modo da essere opposti l'uno all'altro sono conduttori l'uno rispetto all'altro quando l'interruttore di accensione 3 è disposto in una posizione ON. Inoltre, i due contatti fissi C e D disposti in modo da essere opposti l'uno all'altro sono in conduzione l'uno rispetto all'altro quando l'interruttore di accensione 3 è situato in una posizione LOCK o in una posi-

zione OFF. Così, quando l'interruttore di accensione 3 è situato nelle rispettive posizioni, lo stato di conduzione tra i contatti fissi da A a D è rappresentato come riportato in una tabella nella figura 2.

Come è evidente dalla figura 3, un terminale negativo della batteria 1 è collegato a massa alla carrozzeria del veicolo ed un suo terminale positivo è collegato elettricamente al contatto fisso B dell'interruttore di accensione 3. Un diodo Zener 7 è collegato elettricamente tra i contatti fissi A e C dell'interruttore di accensione 3.

Un circuito di comando della bobina 8 dell'unità di accensione 4 comprende un terminale di alimentazione 9 collegato elettricamente alla batteria 1 quando l'interruttore di accensione 3 è disposto nella posizione ON, un terminale di segnale di consenso di accensione 10 a cui è applicato un segnale di consenso di accensione, un terminale 11 di connessione ad una bobina generatrice di impulsi, collegato elettricamente ad una bobina generatrice di impulsi, un terminale 12 di connessione alla bobina di accensione, collegato elettricamente alla bobina di accensione 5, ed un terminale di massa 13, collegato elettricamente a massa con la carrozzeria del veicolo.

Un circuito di consenso di accensione 14 previ-

sto nell'unità di accensione 4 comprende un diodo 15 disposto in serie tra un punto b avente lo stesso potenziale di ciascuno dei contatti fissi A e D dell'interruttore di accensione 3, ed un punto d corrispondente alla massa, un primo transistor pnp 16, un secondo transistor npn 17 ed un resistore 18.

L'emettitore del primo transistor 16 è collegato elettricamente al punto b attraverso il diodo 15, la sua base è collegata elettricamente al punto c attraverso un resistore 19 ed un diodo 22, ed è anche collegata ad un punto e corrispondente alla massa attraverso un resistore 20, ed il suo collettore è collegato elettricamente al collettore del secondo transistor 17. Il collettore del secondo transistor 17 è collegato elettricamente al collettore del primo transistor 11, la sua base è collegata elettricamente al punto c attraverso un resistore 21, ed il suo emettitore è collegato elettricamente al terminale 10 di segnale di consenso di accensione. Inoltre, il suo emettitore è anche collegato elettricamente al punto d corrispondente alla massa attraverso il resistore 18.

Sarà successivamente descritto il funzionamento della forma di attuazione della presente invenzione, avente la costruzione precedentemente menzionata.

Quando l'interruttore di accensione 3 si trova nella posizione LOCK o nella posizione OFF, i contatti fissi A, C e D sono collegato l'uno con l'altro e staccati dal contatto fisso B avente il potenziale di 12 V. Perciò i potenziali nei punti b e c corrispondono entrambi a 0 V, indicativo del potenziale di massa. Come risultato, il potenziale sul terminale 10 di segnale di consenso di accensione è portato a 0 V, per cui il circuito di comando della bobina 8 non aziona la bobina di accensione 5, provocando l'arresto del motore.

Quando l'interruttore di accensione 3 è disposto nella posizione ON utilizzando la chiave di accensione, i contatti fissi A e B sono collegati elettricamente l'uno con l'altro in modo che il potenziale nel punto b diventi 12 V, uguale al potenziale nel punto a. D'altra parte, poiché il potenziale nel punto c è 0 V, corrispondente al potenziale di massa, il diodo Zener 7 diventa conduttore sotto una tensione di 12 V, superiore ad una sua tensione di scarica, e di conseguenza il potenziale nel punto c è portato ad un potenziale predeterminato $12V - V_z$, determinato in funzione della tensione di scarica V_z del diodo Zener 7.

Come risultato, si verifica una differenza pre-

determinata di potenziale tra l'emettitore (potenziale di 12 V) del primo transistor 16 e la base (potenziale di $12V - V_z$) rendendo conduttore il primo transistor 16. Inoltre si sviluppa una differenza di potenziale predeterminata tra la base (potenziale di $12V - V_z$) del secondo transistor 16 e l'emettitore (potenziale di 0 V), rendendo conduttore il secondo transistor 17. Tuttavia, poiché il potenziale del terminale 10 di segnale di consenso di accensione, che è rimasto finora a 0 V, varia fino ad un potenziale prossimo a 12 V, il circuito di comando della bobina 8, che ha rilevato la sua variazione, aziona la bobina di accensione 5 avviando il motore.

Come precedentemente descritto, il motore può essere avviato quando l'interruttore di accensione 3 è portato nella posizione ON utilizzando la chiave di accensione regolare. Tuttavia, poiché sia il primo transistor 16 sia il secondo transistor 17 non possono essere resi conduttori anche se i punti b e c sono cortocircuitati o collegati direttamente alla batteria 1 senza utilizzare la chiave di accensione regolare, il motore non può essere avviato.

Così il potenziale predeterminato $12V - V_z$ è sviluppato utilizzando il diodo Zener 7 utilizzato come elemento non lineare per permettere l'avviamento

del motore. Inoltre, poiché il potenziale $12V - V_z$ non può essere misurato a meno di portare l'interruttore di accensione 3 effettivamente nella posizione ON utilizzando la chiave di accensione regolare, è difficile avviare il motore mediante un mezzo diverso dalla chiave di accensione regolare. Poiché non si rileva una variazione di tensione o di corrente nel tempo per prendere una decisione circa il consenso di accensione, diventa inutile un costoso circuito di bloccaggio e simili, e di conseguenza il presente dispositivo di accensione può essere realizzato a basso costo.

Una seconda forma di attuazione della presente invenzione sarà successivamente descritta con riferimento alle figure da 4 a 6.

La seconda forma di attuazione comprende un circuito a corrente costante 31 per generare una corrente costante, che è disposto all'interno di un interruttore di accensione 3, ed un circuito decisionale in funzione della corrente 32 disposto all'interno di una unità di accensione 4, per rilevare la corrente costante allo scopo di fornire un segnale di consenso di accensione ad un terminale 10 di segnale di consenso di accensione di un circuito di comando della bobina 8.

Il circuito a corrente costante 31 ha un transistor pnp 33 che funge da elemento non lineare. L'emettitore del transistor 33 è collegato elettricamente ad un punto **b** attraverso un resistore 34, la sua base è collegata elettricamente al punto **b** attraverso un diodo Zener 35 ed è anche collegata ad un punto **c** attraverso un resistore 36, ed il suo collettore è collegato elettricamente al punto **c**.

Quando, d'altra parte, l'interruttore di accensione 3 si trova in una posizione LOCK o OFF, i potenziali nei punti **b** e **c** diventano entrambi 0 V, indicativi di un potenziale di massa, per cui il transistor 33 non è reso conduttore. Così non passa corrente nel circuito decisionale in funzione della corrente 32 dall'interruttore di accensione 3. Quando l'interruttore di accensione 3 è disposto in una posizione ON utilizzando una chiave di accensione, il potenziale nel punto **b** raggiunge 12 V, uguale al potenziale in un punto **a**, mentre il potenziale nel punto **c** diventa 0 V, indicativo del potenziale di massa. Perciò una differenza di potenziale corrispondente ad una tensione di scarica V_z del diodo Zener 35 si sviluppa tra l'emettitore e la base del transistor 33. Come risultato, il transistor 33 è reso conduttore permettendo il passaggio di una corrente

costante I nel circuito decisionale in funzione della corrente 32. Successivamente il circuito decisionale in funzione della corrente 32, che ha rilevato la corrente costante I, fornisce il segnale di consenso di accensione al terminale 10 di segnale di consenso di accensione del circuito di comando della bobina 8, avviando così il motore.

Diversi circuiti decisionali in funzione della corrente possono essere adottati quale circuito decisionale in funzione della corrente 32. Esempi dei circuiti sono illustrati nelle figure 5 e 6.

Il circuito decisionale in funzione della corrente illustrato nella figura 5 comprende due comparatori 37 e 38 ed una porta AND 39. Tensioni predeterminate V_1 e V_3 , prodotte da un resistore 40 e da due diodi Zener 41 e 42 sono rispettivamente applicate ad un terminale positivo del comparatore 37 e ad un terminale negativo del comparatore 38. Inoltre, una tensione predeterminata V_2 , determinata da una corrente costante I e da un resistore 43, è applicata ad un terminale negativo del comparatore 37 e ad un terminale positivo del comparatore 38. Così, quando il valore della corrente I diminuisce in un campo predeterminato, ossia la tensione V_2 determinata dalla corrente I diminuisce in un campo $V_1 > V_2 > V_3$,

le uscite dei comparatori 37 e 38 sono portate entrambe ad un livello alto, per cui l'uscita della porta AND 39 raggiunge un livello alto. Come risultato, il segnale di consenso di accensione è inviato al terminale 10 di segnale di consenso di accensione del circuito di comando della bobina 8.

Nell'esempio illustrato nella figura 6, un circuito decisionale in funzione della corrente 32 è composto da una CPU 44. Una tensione predeterminata V_2 impostata da una corrente costante I e da un resistore 43 è convertita in un valore digitale da un convertitore AD 45. Quando la tensione predeterminata V_2 convertita nel valore digitale rientra in un campo $V_1 > V_2 > V_3$, la CPU 44 genera un segnale di consenso di accensione verso un terminale 10 di segnale di consenso di accensione di un circuito di comando della bobina 8.

Anche nel caso della seconda forma di attuazione, la corrente costante I è generata utilizzando il transistor 33 che funge da elemento non lineare per permettere l'avviamento del motore. Inoltre, poiché la corrente costante I non può essere misurata a meno di portare effettivamente l'interruttore di accensione 3 nella posizione ON utilizzando la chiave di accensione regolare, è difficile avviare il motore

mediante un mezzo diverso dalla chiave di accensione regolare. Non viene rilevata una variazione di tensione o di corrente nel tempo per prendere una decisione circa il consenso di accensione in un modo simile alla prima forma di attuazione. Perciò diventa inutile un costoso circuito di orologio e di conseguenza il costo può essere ridotto.

Una terza forma di attuazione della presente invenzione sarà descritta successivamente con riferimento alla figura 7.

Nella terza forma di attuazione, si genera una differenza di potenziale predeterminata utilizzando un elemento non lineare. Quando la differenza di potenziale rientra in un campo prefissato, viene consentito l'avviamento del motore. Un interruttore di accensione 3 ha due contatti mobili F e G azionati in cooperazione l'uno con l'altro. Quando l'interruttore di accensione 3 si trova in una posizione ON, contatti fissi J e K sono messi in conduzione e contatti fissi H ed I sono isolati elettricamente l'uno dall'altro. D'altra parte, quando l'interruttore di accensione 3 si trova in una posizione OFF (o in una posizione LOCK), i contatti fissi H ed I sono messi in conduzione ed i contatti fissi J e K sono isolati elettricamente l'uno dall'altro. Inoltre, un primo

diodo Zener 46, che funge da elemento non lineare, è collegato elettricamente tra i contatti fissi H ed I.

Un circuito di consenso di accensione 14 comprende un resistore 47 disposto tra il contatto fisso I e la massa, un secondo diodo Zener 48 (corrispondente ad un elemento non lineare) ed un resistore 49 disposti entrambi in serie tra il contatto fisso K e la massa, ed un comparatore a finestra 40 per generare un segnale di consenso di accensione verso un terminale 10 di segnale di consenso di accensione di un circuito di comando della bobina 8 quando la differenza di potenziale tra i punti **f** e **g** rientra in un campo predeterminato. Una tensione di scarica V_{z1} del primo diodo Zener 56 è fissata in modo da essere sostanzialmente uguale ad una tensione di scarica V_{z2} del secondo diodo Zener 48.

Quando l'interruttore di accensione 3 si trova nella posizione OFF (o nella posizione LOCK), il potenziale nel punto **f** diventa 12 V, uguale ad una tensione della batteria, ed il potenziale nel punto **g** diventa 0 V, uguale ad un potenziale di massa. Così, la differenza tra i potenziali tra i punti **f** e **g** diventa 12 V. L'uscita del comparatore a finestra 50 è fissata in modo da avere un livello basso quando la differenza di potenziale è 12 V. Di conseguenza

l'avviamento del motore è inibito.

Quando l'interruttore di accensione 3 è disposto nella posizione ON, il potenziale nel punto f diventa una tensione di $12V - V_{z1}$ ottenuta sottraendo la tensione di scarica V_{z1} del primo diodo Zener 46 da 12 V, uguale alla tensione della batteria, ed il potenziale nel punto g raggiunge una tensione di $12V - V_{z2}$ ottenuta sottraendo la tensione di scarica V_{z2} del secondo diodo Zener 48 da 12 V, uguale alla tensione della batteria. Poiché le tensioni di scarica V_{z1} e V_{z2} sono fissate in modo da essere sostanzialmente uguali l'una all'altra, la differenza tra i potenziali nei punti f e g raggiunge circa 0 V. A questo punto, l'uscita del comparatore a finestra 50 è portata ad un livello alto permettendo così l'avviamento del motore.

Tuttavia, anche se i codici che si estendono dai contatti fissi I e K dell'interruttore di accensione 3 sono cortocircuitati, oppure il codice che si estende dal contatto fisso I o il codice che si estende dal contatto fisso K è collegato direttamente alla batteria 1 senza utilizzare la chiave di accensione regolare, l'uscita del comparatore a finestra 50 non può essere resa di livello alto se non funziona il primo diodo Zener 46 disposto nell'interruttore di

accensione 3, rendendo così possibile inibire l'avviamento del motore.

Una quarta forma di attuazione della presente invenzione sarà successivamente descritta con riferimento alla figura 8.

In modo simile alle forme di attuazione precedenti, anche nel caso della quarta forma di attuazione, si genera una differenza di potenziale predeterminata utilizzando un elemento non lineare. Quando la differenza di potenziale prodotta rientra in un campo prefissato, l'avviamento del motore è consentito. Un diodo Zener 51, che funge da elemento non lineare, è collegato elettricamente tra contatti fissi J e K di un interruttore di accensione 3. Così, il potenziale in un punto h collegato elettricamente ad un terminale di alimentazione 9' di un circuito di comando della bobina 8, che è mantenuto ad un potenziale di 12 V, raggiunge 0 V quando l'interruttore di accensione 3 è disposto in una posizione OFF (o in una posizione LOCK). Quando l'interruttore di accensione 3 è disposto in una posizione ON, il potenziale nel punto h diventa $12V - V_z$ (in cui V_z indica una tensione di scarica del diodo Zener 51). D'altra parte, il potenziale in un punto i collegato elettricamente al terminale di alimentazione 9' e a massa

attraverso i resistori corrispondenti 53 e 54, raggiunge 0 V quando l'interruttore di accensione 3 è disposto nella posizione OFF (o nella posizione LOCK). Inoltre, quando l'interruttore di accensione 3 è disposto nella posizione ON, il potenziale nel punto i è portato a V_R (in cui V_R indica un potenziale ottenuto sottraendo una caduta di tensione prodotta dal resistore 53 dal potenziale di 12 V sul terminale di alimentazione 9').

Così, se l'uscita di un comparatore a finestra 55 è fissata in modo da raggiungere un livello alto quando la differenza tra il potenziale $12V - V_z$ nel punto h ed il potenziale V_R nel punto i rientra nel campo predeterminato, l'avviamento del motore è consentito soltanto quando l'interruttore di accensione 3 è portato nella posizione ON utilizzando una chiave di accensione regolare.

Le forme di attuazione della presente invenzione sono state descritte in dettaglio in precedenza. Tuttavia diverse varianti di progetto possono essere apportate alla presente invenzione senza allontanarsi dall'ambito dell'invenzione come esposto nella presente.

Il dispositivo di accensione per il motore di un veicolo secondo la presente invenzione può essere

anche applicato ad esempio ad una autovettura a quattro ruote diversa dalla motocicletta.

Secondo la presente invenzione, come è stato precedentemente descritto, è previsto un circuito non lineare che genera una tensione o corrente predeterminata utilizzando un elemento non lineare con l'azionamento di un interruttore di accensione. Quando il circuito non lineare ha generato la tensione o corrente predeterminata, un circuito di comando della bobina aziona una bobina di accensione. Così, poiché è difficile valutare e generare la tensione o corrente predeterminata che deve essere generata dall'elemento non lineare anche se si tenta di avviare il motore senza utilizzare l'interruttore di accensione, è possibile impedire in modo affidabile l'avviamento del motore mediante un mezzo diverso da quello regolare.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di accensione per un motore di un veicolo, in cui un interruttore di accensione è interposto tra una batteria ed un circuito di comando della bobina, ed una bobina di accensione è azionata dal circuito di comando della bobina con l'azionamento dell'interruttore di accensione avviando così un motore, caratterizzato dal fatto che è previsto un circuito non lineare per generare una tensione o corrente predeterminata attraverso un elemento non lineare con l'azionamento dell'interruttore di accensione, ed il circuito di comando della bobina suddetto aziona la bobina di accensione quando il circuito non lineare suddetto genera la tensione o corrente predeterminata.

PER PROCURA

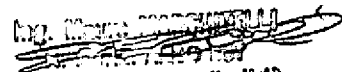

(in proprio o per altri)



fig. 1

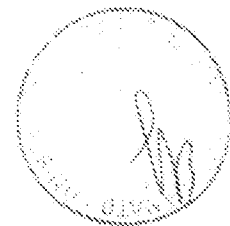
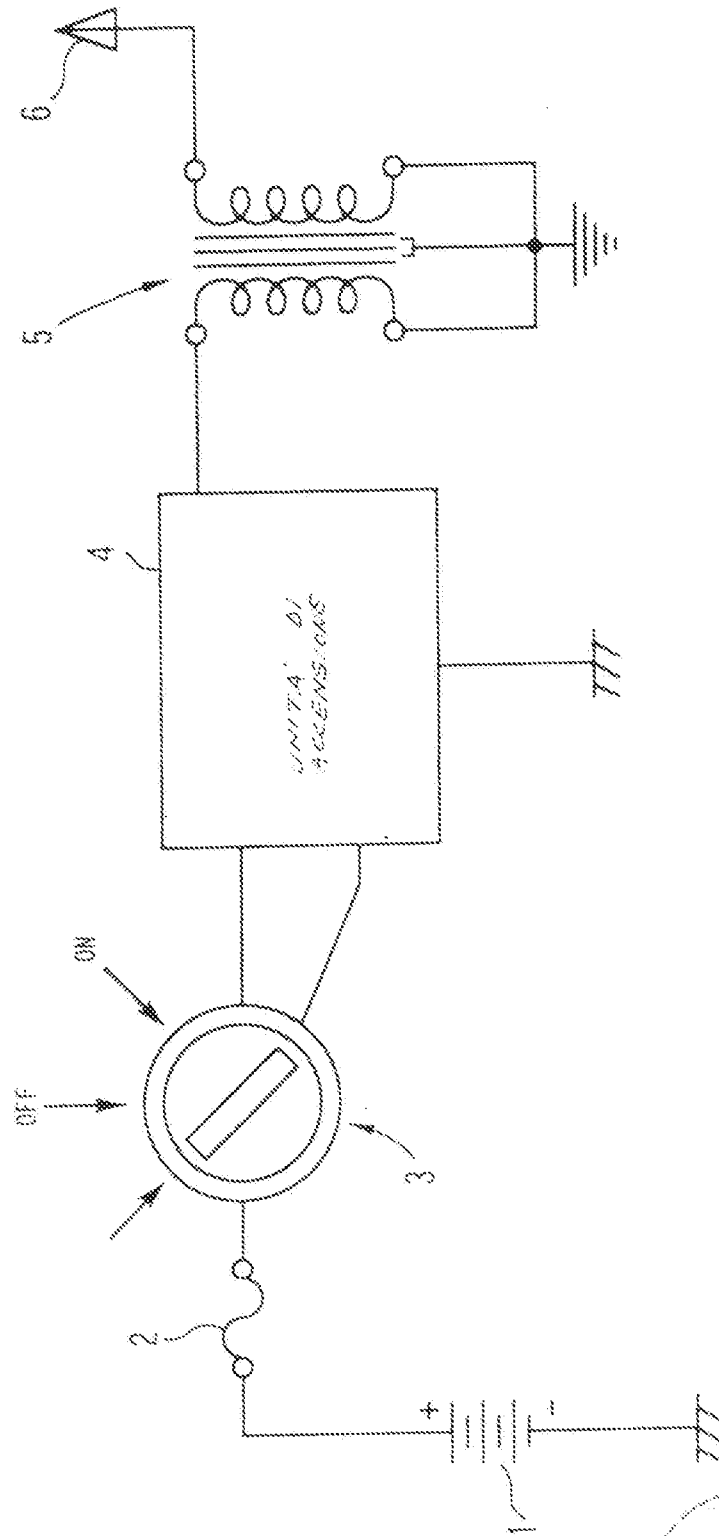
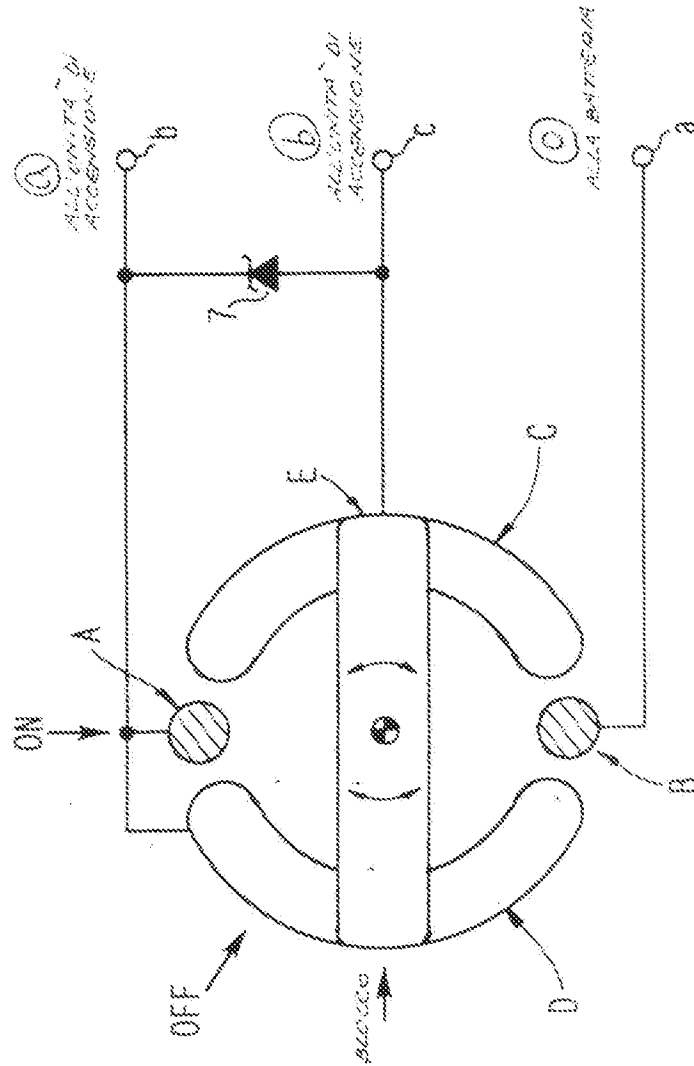
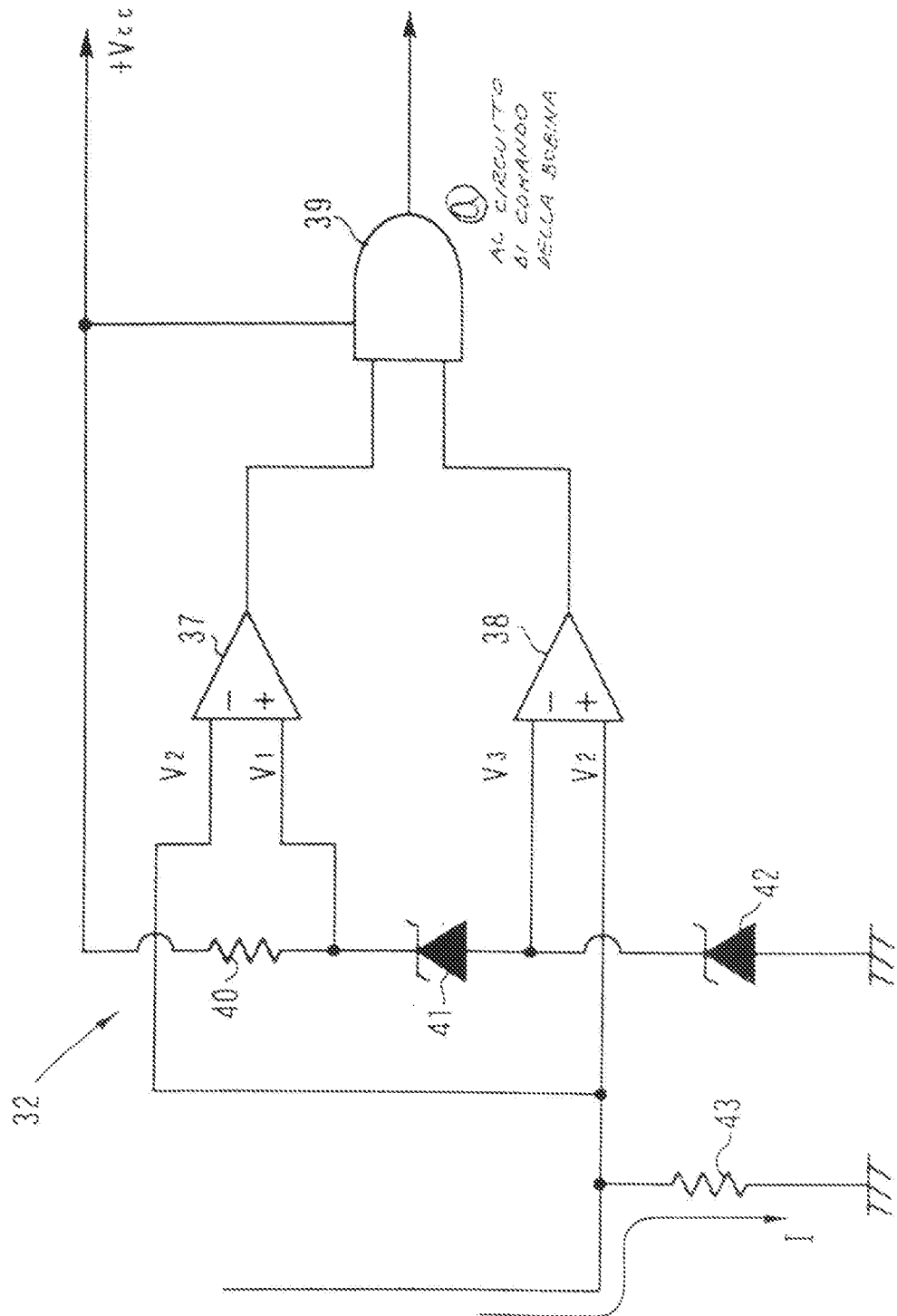


fig. 2



① POSIZIONI DELL'INTER- RUTTORI DI ACCENSIONE	POSIZIONI		
	BLOCCO	OFF	ON
CONTATTO A	○	○	○
CONTATTO B	○	○	○
CONTATTO C	○	○	○
CONTATTO D	○	○	○

fig. 5



70 \$ 4000 442

65

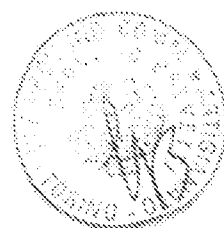
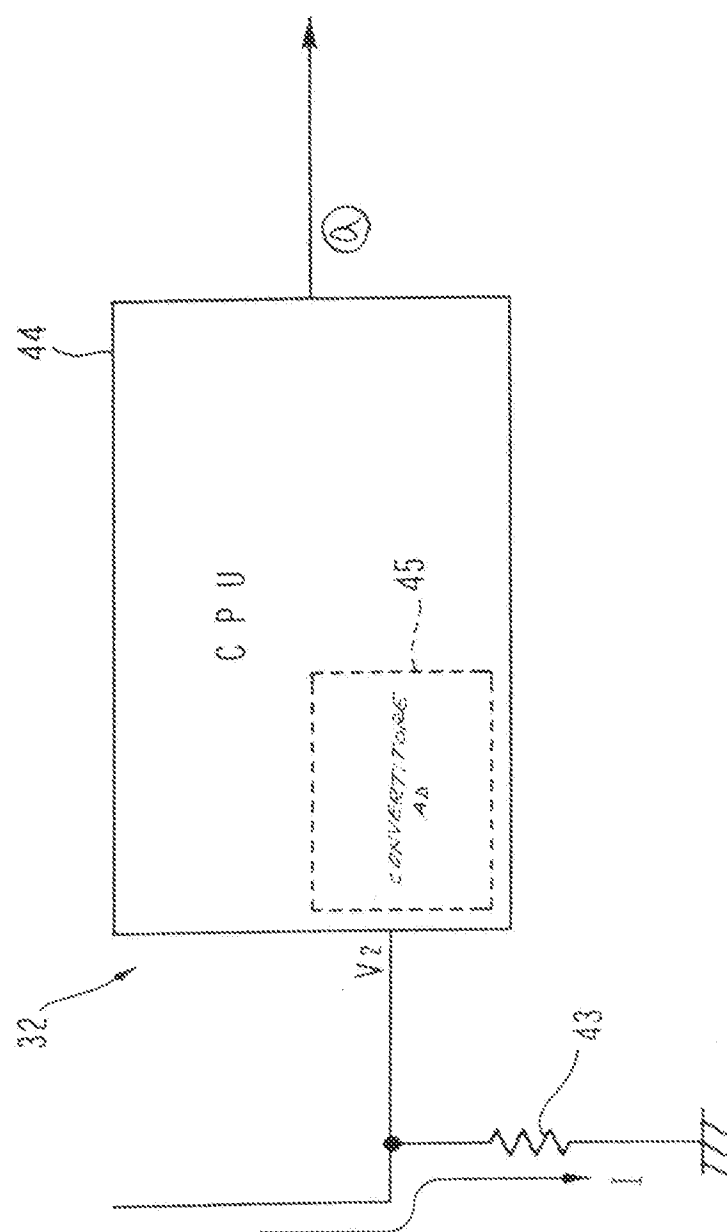


fig. 8

