



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900804716
Data Deposito	30/11/1999
Data Pubblicazione	30/05/2001

Priorità	10/346358
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	M		

Titolo

DISPOSITIVO DI CONTROLLO DI UNA POMPA DEL CARBURANTE.
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"Dispositivo di controllo di una pompa del carburante"

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

Inventori designati: YAMAMOTO, Takao; UMETANI, Ryota; TSUCHIYA, Yoshihiko; NISHIZAWA, Kenichi

Depositata il: 30 NOV. 1999 P 699A 001049

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di controllo di una pompa del carburante, ed in particolare ad un dispositivo di controllo di una pompa del carburante che permette che una pompa del carburante avente una portata limitata alimenti una portata di carburante sufficiente ad un motore a combustione interna.

Come descritto nelle pubblicazioni di Modello di Utilità giapponese nn. Hei 2-31.566 e Hei 6-14.069, dispositivi di controllo destinati a controllare una pompa del carburante azionata elettricamente per alimentare carburante ad un motore a combustione interna sono stati configurati in modo che un mezzo a relè sia collegato tra la pompa del carburante ed una

batteria, in cui la pompa del carburante è azionata ad intermittenza mediante apertura/chiusura del mezzo a relè sulla base di un segnale di accensione per un motore.

La figura 4 rappresenta uno schema a blocchi che mostra una porzione essenziale del dispositivo di controllo della pompa del carburante secondo la tecnica anteriore precedentemente descritta. Con riferimento alla figura 4, un dispositivo di controllo di una pompa del carburante 3 comprende un tiristore (SCR) 301 quale mezzo a relè ed un circuito di accensione 302. Il tiristore 301 è collegato, insieme con un interruttore di accensione 2, in serie tra una pompa del carburante 6 ed una batteria 1. Una bobina di accensione 5 ed una candela di accensione 4 collegate in serie l'una con l'altra sono collegate in parallelo con la batteria 1 attraverso l'interruttore di accensione 2. Un impulso di accensione è fornito dalla bobina di accensione 4 al circuito di accensione 302. Di conseguenza, il tiristore 301 è aperto/chiuso una volta ad ogni accensione del motore, comandando così ad intermittenza la pompa del carburante.

Il tiristore 301 quale mezzo a relè, che non ha contatti meccanici, ha una eccellente durata; tutta-

via esso presenta una forte caduta di tensione ΔV in corrispondenza di una giunzione PN. Come risultato, una tensione di comando applicata alla pompa del carburante 6 è inferiore ad una tensione della batteria per la caduta di tensione ΔV . D'altra parte, come illustrato nella figura 5, la portata di alimentazione della pompa del carburante dipende in generale sostanzialmente dalla tensione di comando. Di conseguenza, se la tensione di comando è ridotta come precedentemente descritto, la pompa del carburante non può alimentare una portata sufficiente di carburante. Per questa ragione, nel caso dell'adozione del tiristore quale mezzo a relè, si verifica un problema per il fatto che è richiesto l'uso di una pompa del carburante avente una grande portata, ossia di una pompa del carburante costosa di grandi dimensioni, per alimentare una portata di carburante sufficiente anche se la tensione di comando applicata alla pompa del carburante è inferiore alla tensione della batteria.

Uno scopo della presente invenzione consiste nel risolvere il problema del dispositivo di controllo della pompa del carburante secondo la tecnica anteriore precedentemente descritta e realizzare un dispositivo di controllo di una pompa del carburante

che permetta che una pompa del carburante avente una portata limitata alimenti una portata di carburante sufficiente ad un motore a combustione interna.

Per raggiungere lo scopo precedente, la presente invenzione prevede le seguenti configurazioni:

(1) un dispositivo di controllo di una pompa del carburante destinato ad alimentare ad intermittenza un segnale di comando ad una pompa del carburante ad azionamento elettrico per alimentare carburante ad un motore a combustione interna, in sincronismo con un segnale di accensione per il motore a combustione interna, caratterizzato dal fatto che un segnale di comando è alimentato in continuo alla pompa del carburante in funzione di una condizione di marcia di un veicolo; e

(2) un dispositivo di controllo di una pompa del carburante destinato a controllare una pompa del carburante ad azionamento elettrico per alimentare carburante ad un motore a combustione interna, caratterizzato dal fatto che il dispositivo di controllo comprende: un mezzo di decisione della condizione di marcia del veicolo destinato a generare un segnale di condizione di marcia del veicolo rappresentativo di una condizione di marcia di un veicolo; un mezzo di confronto destinato a confrontare il segnale di con-

dizione di marcia del veicolo con un valore specifico; ed un mezzo di controllo destinato a controllare l'apertura/chiusura di un collegamento tra la pompa del carburante ed una linea di alimentazione in funzione del risultato del confronto ottenuto dal mezzo di confronto.

In accordo con la prima caratteristica precedentemente descritta, un segnale di comando è alimentato in continuo alla pompa del carburante in una condizione specifica di marcia del veicolo, in modo che la pompa del carburante ripeta un'operazione di mandata. Di conseguenza, è possibile aumentare la portata di mandata senza aumentare la dimensione della pompa del carburante.

In accordo con la caratteristica (2) precedentemente descritta, poiché la pompa del carburante è collegata direttamente alla linea di alimentazione in una condizione specifica di marcia del veicolo, la pompa del carburante ripete un'operazione di mandata. Di conseguenza, è possibile aumentare la portata di mandata senza aumentare la dimensione della pompa del carburante.

Nel seguito, la presente invenzione sarà descritta in dettaglio con riferimento ai disegni, nei quali:

la figura 1 rappresenta uno schema a blocchi che mostra una unità di controllo di una pompa del carburante in accordo con una forma di attuazione della precedente invenzione;

la figura 2 rappresenta uno schema a blocchi che mostra un esempio di un circuito di controllo di commutazione illustrato nella figura 1;

la figura 3 rappresenta un diagramma temporale che mostra il funzionamento del dispositivo di controllo della pompa del carburante illustrato nella figura 1;

la figura 4 rappresenta uno schema a blocchi di un dispositivo di controllo di una pompa del carburante secondo la tecnica anteriore; e

la figura 5 rappresenta un grafico che mostra una relazione tra la tensione di comando applicata ad una pompa del carburante e la portata di mandata pompata dalla pompa del carburante.

La figura 1 rappresenta uno schema a blocchi che mostra la configurazione di una porzione essenziale di un dispositivo di controllo di una pompa del carburante in accordo con una forma di attuazione della presente invenzione, e la figura 3 rappresenta un diagramma temporale che mostra la temporizzazione di funzionamento del dispositivo di controllo.

Con riferimento alla figura 1, fusibili 15 e 17, un interruttore principale 16, ed un interruttore di spegnimento 18 sono collegati in serie su una linea di alimentazione tra una batteria 11 ed un terminale di ingresso di un tiristore 12. Una tensione di comando è applicata selettivamente dal terminale di ingresso o dal terminale di uscita del tiristore 12 ad una pompa del carburante 14 attraverso un dispositivo di commutazione 10. Quando una tensione di comando impulsiva è applicata alla pompa del carburante 14, la pompa del carburante 14 esegue un'operazione di mandata in sincronismo con il ciclo dell'impulso della tensione di comando applicata, e se una tensione continua è applicata alla pompa del carburante 14, la pompa del carburante 14 ripete l'operazione di mandata in un ciclo con una breve condizione di auto-eccitazione. Un segnale di accensione di un motore è applicato ad un terminale di controllo del tiristore 12.

Il dispositivo di commutazione 10 comprende un relè di commutazione del percorso di alimentazione 101 e la sua bobina di comando 102. Un primo contatto mobile 101a del relè di commutazione 101 è collegato ad una linea di alimentazione in una posizione s tra l'interruttore di spegnimento 18 ed il tiristore 12,

ed un secondo contatto mobile 101b del relè di commutazione 101 è collegato al terminale di uscita del tiristore 12. Un contatto fisso 101c del relè di commutazione 101 è collegato alla pompa del carburante 14.

La bobina di comando 102 del relè di commutazione 101 ha una prima estremità collegata alla linea di alimentazione in una posizione spostata sul lato della batteria 11 rispetto al tiristore 12, ed ha anche l'altra estremità collegata ad una unità di controllo di commutazione 13. Il contatto fisso 101c del relè di commutazione 101 è collegato al lato del secondo contatto mobile 101b se la bobina di comando 102 si trova in una condizione non eccitata, ed è collegato al lato del primo contatto mobile 101a se la bobina di comando 102 si trova in una condizione di eccitazione.

La figura 2 rappresenta un diagramma a blocchi che mostra una forma di attuazione dell'unità di controllo di commutazione 13, che comprende un circuito di confronto 131, un circuito generatore di segnale di velocità di riferimento del veicolo 133, ed un transistor di commutazione 132.

L'altra estremità della bobina di comando 102 è collegata ad un terminale collettore del transistor

ALCANTARA S.p.A.

di commutazione 132. Un segnale di velocità del veicolo V1, tipicamente un segnale di comando da un tachimetro, è applicato come segnale rappresentativo di una condizione di marcia del veicolo su un terminale di ingresso del circuito di confronto 131. Un segnale di velocità di riferimento del veicolo Vref è fornito dal circuito generatore di velocità di riferimento del veicolo 133 sull'altro terminale di ingresso del circuito di confronto 131. In questa forma di attuazione, il segnale di velocità di riferimento del veicolo Vref è impostato allo stesso valore del segnale di velocità del veicolo V1 a 20 km/h.

Con questa configurazione, durante la marcia del veicolo ad una velocità inferiore a 20 km/h, poiché il segnale di velocità del veicolo V1 è inferiore al segnale di velocità di riferimento del veicolo Vref, l'uscita del circuito di confronto 131 mantiene un livello "L" come illustrato nella figura 3. Come risultato, il transistor di commutazione 132 è aperto e quindi la bobina di comando 102 del relè di commutazione 101 non è eccitata, per cui viene selezionato il lato del contatto mobile 101b del relè di commutazione 101. Di conseguenza, tensioni di comando impulsive sono alimentate ad intermittenza alla pompa del

carburante 14 in accordo con ciascuna apertura/chiusura del tiristore 12 sulla base di impulsi di accensione del motore. In questo modo, la pompa del carburante 14 ripete un'operazione di mandata con un ciclo relativamente lungo in sincronismo con le tensioni di comando impulsive.

Al contrario, se la velocità del veicolo diventa superiore a 20 km/h, il segnale di velocità del veicolo V_1 supera il segnale di velocità di riferimento del veicolo V_{ref} , in modo che l'uscita dal circuito di confronto 131 assuma un livello "H". Come risultato, il transistore di commutazione 132 è reso conduttore eccitando la bobina di comando 102 del relè di commutazione 101, in modo che venga selezionato il lato del contatto mobile 101a del relè di commutazione 101. Di conseguenza, una tensione di comando è applicata in continuo (ossia viene applicata una tensione continua) dalla linea di alimentazione alla pompa del carburante 14, per cui la pompa del carburante 14 ripete un'operazione di mandata con un ciclo con una breve condizione di autoeccitazione.

Inoltre, alla velocità del veicolo di 20 km/h o più, poiché la tensione di comando è applicata direttamente dalla linea di alimentazione alla pompa del carburante 14 non attraverso il tiristore 12, la

tensione di comando diventa superiore alla tensione di comando durante il funzionamento intermittente alla velocità del veicolo inferiore a 20 km/h in misura pari alla caduta di tensione ΔV attraverso il tiristore 12.

Di conseguenza, in questa forma di attuazione, quando la velocità di marcia del veicolo aumenta, un segnale di comando è applicato in continuo alla pompa del carburante 14, per cui la pompa del carburante 14 ripete un'operazione di mandata nella condizione autoeccitata. Come risultato, è possibile aumentare la portata di mandata senza aumentare la dimensione della pompa del carburante.

In accordo con questa forma di attuazione, l'alimentazione della pompa del carburante 14 può essere perfettamente interrotta mediante apertura dell'interruttore di spegnimento 18 indipendentemente dall'alimentazione intermittente o continua di energia elettrica alla pompa del carburante.

In questa forma di attuazione, poiché il relè di commutazione 101 non è del tipo aperto/chiuso in sincronismo con impulsi di accensione del motore, esso non richiede un funzionamento ad alta velocità, una capacità elevata, o una lunga durata, e pertanto tale relè di commutazione 101 può essere configurato

come un relè meccanico o un economico transistor di commutazione. Come risultato, l'aumento del costo generato dall'aggiunta del dispositivo di commutazione 10 può essere reso sufficientemente inferiore all'aumento del costo dovuto all'aumento della portata della pompa del carburante.

In questa forma di attuazione, il percorso di alimentazione messo in comunicazione con la pompa del carburante 14 è commutato in modo da aumentare la portata di carburante alimentata quando la velocità del veicolo supera 20 km/h; tuttavia la commutazione precedente può essere eseguita quando la velocità del veicolo corrisponde ad una velocità elevata specifica, come 60 km/h o 80 km/h.

Il segnale rappresentativo della velocità del veicolo non è necessariamente limitato al segnale di comando dal tachimetro descritto nella forma di attuazione, ma può essere un segnale di controllo rappresentativo della velocità del veicolo in un calcolatore di controllo del veicolo (ECU) o un segnale rappresentativo del numero di giri di un albero di uscita di un cambio di velocità.

Il segnale rappresentativo della condizione di marcia del veicolo non è necessariamente limitato al segnale precedentemente descritto rappresentativo

della velocità del veicolo, ma può essere un altro segnale di stato strettamente associato con il consumo di carburante nel motore, come un segnale rappresentativo della velocità del motore o un segnale rappresentativo del grado di apertura della valvola del gas.

La presente invenzione fornisce i seguenti effetti:

(1) Secondo l'invenzione descritta nella rivendicazione 1, un segnale di comando è applicato in continuo alla pompa del carburante in una condizione specifica di marcia del veicolo, in modo che la pompa del carburante ripeta un'operazione di mandata. Di conseguenza, è possibile aumentare la portata di mandata senza aumentare la dimensione della pompa del carburante.

(2) Secondo l'invenzione descritta nella rivendicazione 2, poiché la pompa del carburante è collegata direttamente alla linea di alimentazione in una condizione specifica di marcia del veicolo, la pompa del carburante ripete un'operazione di mandata. Di conseguenza, è possibile aumentare la portata di mandata senza aumentare la dimensione della pompa del carburante.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di controllo per una pompa del carburante destinato ad alimentare ad intermittenza un segnale di comando ad una pompa del carburante ad azionamento elettrico per alimentare carburante ad un motore a combustione interna, in sincronismo con un segnale di accensione per il motore a combustione interna suddetto, caratterizzato dal fatto che

un segnale di comando è applicato in continuo alla pompa del carburante suddetta in funzione di una condizione di marcia di un veicolo.

2. Dispositivo di controllo di una pompa del carburante destinato a controllare una pompa del carburante ad azionamento elettrico per alimentare carburante ad un motore a combustione interna, caratterizzato dal fatto che

il dispositivo di controllo suddetto comprende:

un mezzo di decisione di condizione di marcia del veicolo destinato a generare un segnale di condizione di marcia del veicolo rappresentativo di una condizione di marcia di un veicolo;

un mezzo di confronto destinato a confrontare il segnale suddetto di condizione di marcia del veicolo con un valore specifico; e

un mezzo di controllo destinato a controllare

l'apertura/chiusura di un collegamento tra la pompa
del carburante suddetta ed una linea di alimentazione
in funzione del risultato del confronto ottenuto dal
mezzo di confronto suddetto.

PER PROCURA

Ing. Paolo CHIN
IN CARTE ASS. 7/5
16 pr. 11 pr. 12 13



INVIATO A PAGARE

FIG. 1

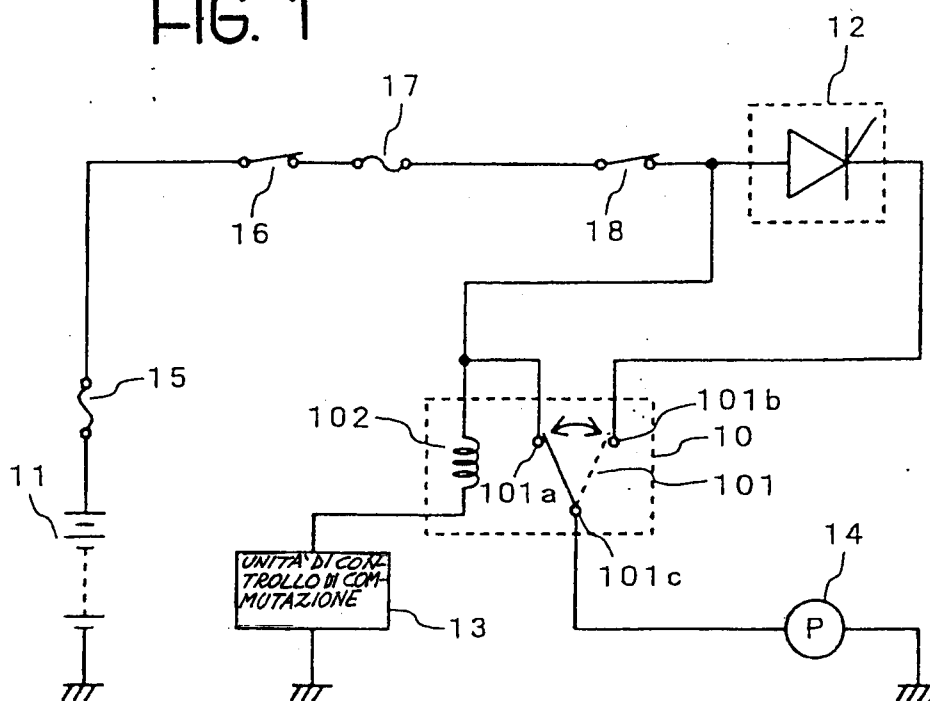


FIG. 2

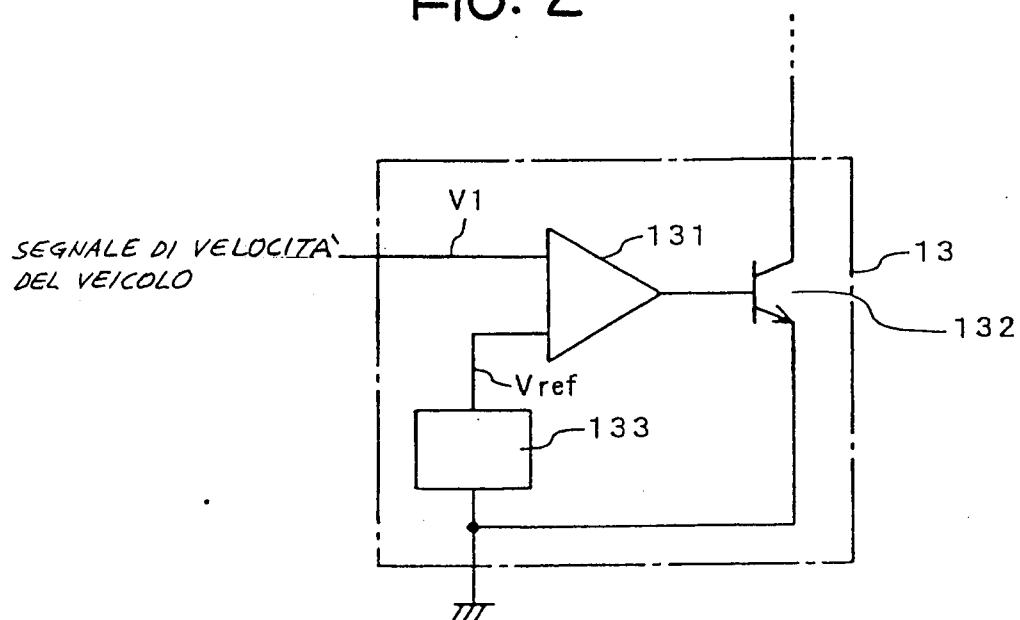


FIG. 3

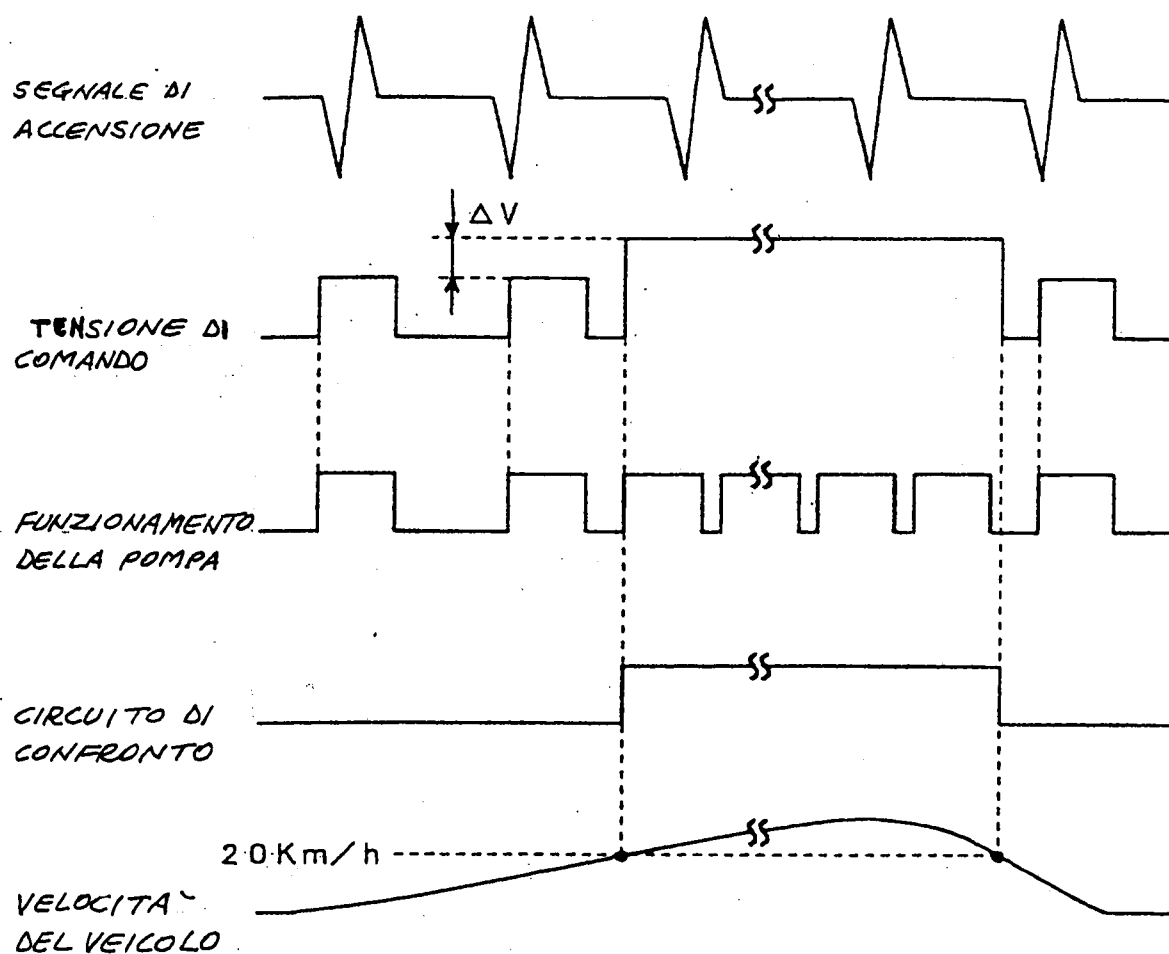
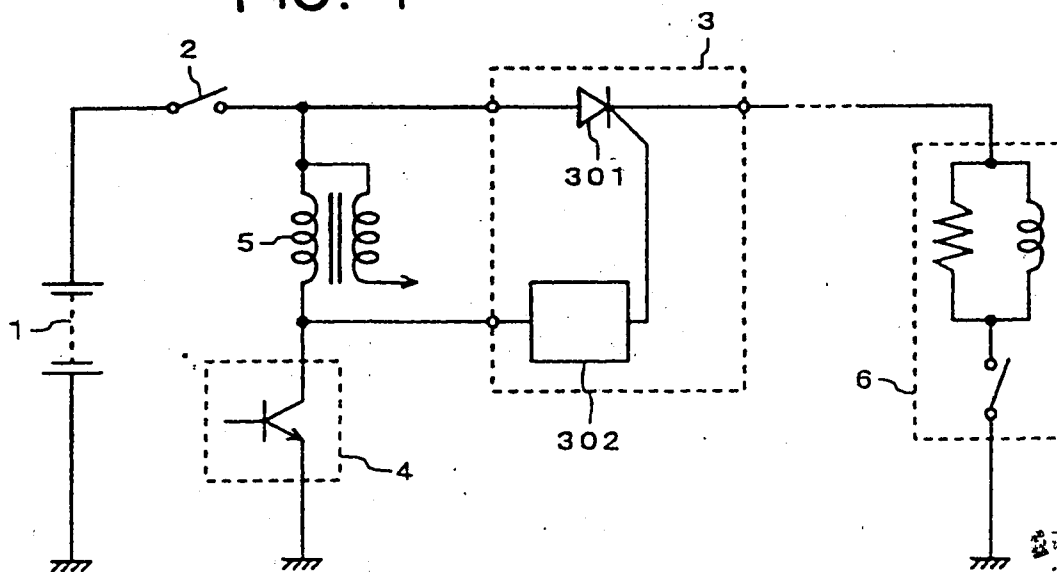
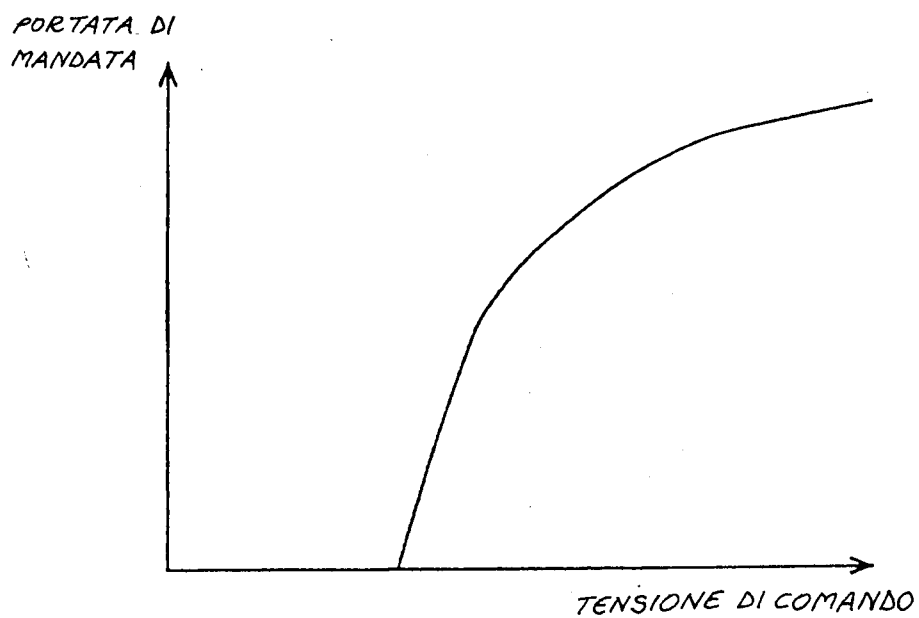


FIG. 4



1-99A 00 33

FIG. 5



Per procura di : HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

[Handwritten signature]