



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900629704
Data Deposito	14/10/1997
Data Pubblicazione	14/04/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	H		

Titolo

SISTEMA DI COMMUTAZIONE ELETTRICO.

TO 97A 000902

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale
di NEW HOLLAND ITALIA S.P.A.

di nazionalità italiana,

con sede a 41100 MODENA,

VIALE DELLE NAZIONI, 55

Inventore: MONGIARDO Marcello

* * *

La presente invenzione si riferisce ad un sistema di commutazione elettrico, particolarmente, sebbene non esclusivamente, destinato all'uso su veicoli agricoli, come trattori.

Commutatori a più posizioni vengono impiegati in applicazioni automobilistiche per inserire e disinserire vari carichi elettrici. Per esempio, un commutatore usato per controllare le luci del veicolo può avere tre posizioni corrispondenti a inserito, luci di posizione inserite e fari anteriori inseriti. Il commutatore è dotato di contatti interni che collegano un cavo alimentato ad uno o più dei carichi elettrici, a seconda della posizione del commutatore.

Un inconveniente di questo tipo di commutatore, specialmente nelle applicazioni automobilistiche, è il numero di fili necessari per collegare il commutatore. In particolare, è necessario avere un filo ali-

FRANZONI Luigi
(iscrittione all'U. I. 482/BM)

mentato ed un secondo filo per ciascun carico controllato.

Per diminuire gli svantaggi suddetti, la presente invenzione provvede un sistema di commutazione elettrico che comprende un commutatore avente un braccio a leva mobile tra punti di contatto separati su un percorso resistivo ed una unità collegata al braccio a leva del commutatore per ricevere un segnale indicativo della posizione del braccio a leva lungo il percorso resistivo e tale da inserire o disinserire una pluralità di carichi elettrici a seconda del segnale ricevuto.

Il commutatore della presente invenzione non viene usato direttamente per realizzare ed interrompere l'alimentazione di energia a ciascun carico, ma soltanto per fornire un segnale all'unità di controllo per indicare i carichi che devono essere inseriti. Il commutatore stesso agisce soltanto come potenziometro con un percorso resistivo formato da un resistore continuo oppure una catena di resistenze separate. Se i terminali del percorso resistivo sono collegati rispettivamente ad un punto di alimentazione ed a massa, esso agirà come potenziale divisore e la tensione in corrispondenza del braccio a leva dipenderà dalla sua posizione lungo il percorso resistivo.

FRANZONI Luigi
Iscrizione n. 452/BM

L'unità di controllo agisce quindi per inserire il carico appropriato a seconda della tensione ricevuta dal commutatore.

L'invenzione richiede quindi soltanto tre fili collegati al commutatore, indipendentemente dal numero di carichi comandati dal commutatore stesso, e questo semplifica considerevolmente il cablaggio del veicolo.

Si preferisce pure che le posizioni terminali sul potenziometro, cioè le posizioni nelle quali il braccio a leva si trova alla tensione massima di alimentazione o alla tensione zero, non corrispondano all'inserimento di alcuno dei carichi elettrici. In questo modo, l'unità di controllo sarà in grado di discriminare tra una tensione generata dal commutatore ed una tensione risultante da un circuito aperto o un cortocircuito nel cavo che conduce dal commutatore all'unità di controllo.

Il commutatore può essere un commutatore ruotante in cui il braccio a leva ruota attorno ad una posizione centrale e chiude i contatti lungo un percorso arcuato. Alternativamente, il commutatore può essere un commutatore a levetta, in cui il braccio a leva si sposta lungo un percorso lineare a seconda della posizione della levetta di azionamento del com-

FRANCO L. LUGI
(iscrittione N. 10.000.482/BM)

mutatore. In quest'ultimo caso, invece di essere direttamente collegato alla levetta di azionamento, cosicché ciascuna posizione del braccio a leva corrisponda ad una posizione unica della leva, il braccio a leva può venire spostato in modo incrementale, per esempio per mezzo di un meccanismo a cremagliera, lungo il percorso resistivo con ciascuna attuazione della levetta di comando. Si noterà tuttavia che il meccanismo usato per posizionare il braccio a leva lungo il percorso resistivo non è critico per la presente invenzione.

L'unità di controllo può opportunamente essere costruita come un convertitore analogico a digitale (A/D) collegato a relè elettrici che azionano i singoli carichi in funzione dell'uscita digitale del convertitore A/D.

Se lo si desidera, i singoli relè possono venire montati ciascuno presso il carico che devono controllare e possono essere ciascuno dotato di un processore di comunicazione per ricevere istruzioni dall'unità di controllo su un bus di dati comune.

L'invenzione verrà ora descritta ulteriormente, a titolo di esempio, con riferimento al disegno allegato, in cui l'unica figura illustra un sistema di commutazione secondo l'invenzione.

FRANZONI Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BMI)

Il disegno illustra un commutatore 10 che comprende un percorso resistivo 12 costituito da sei sezioni denominate rispettivamente da a a f. Un braccio a leva 14 si sposta lungo un percorso arcuato e può venire arrestato in una qualsiasi di cinque posizioni definite da contatti fissi 16 posti lungo il percorso resistivo 12. Il percorso resistivo 12 termina in due terminali di connessione che non possano venire a contatto del braccio a leva 14 e sono collegati rispettivamente all'alimentazione ed a massa. Il sistema di commutazione illustrato è destinato ad un veicolo agricolo, nel qual caso il terminale di massa è collegato al telaio del veicolo ed il terminale di alimentazione è collegato al lato positivo (per esempio 12 volt) della batteria del veicolo.

Il percorso resistivo agisce come potenziale divisore e la tensione contattata dal braccio a leva 14 dipenderà dalla posizione nel braccio a leva. Poiché il braccio a leva 14 non può raggiungere i terminali di alimentazione e di massa, la tensione sul braccio a leva, in circostanze normali, non sarà mai uguale a zero o alla tensione massima di alimentazione della batteria, e la tensione sarà semplicemente indicativa del contatto 16 sul quale si trova il braccio a leva 14.

FRANZOLINI Luigi
Iscrizione Albo nr 482/BMI

Si può menzionare, a questo proposito, che la conformazione del commutatore 10 non è fondamentale per l'invenzione. Il commutatore rotante illustrato può essere sostituito da un commutatore lineare oppure un commutatore a levetta a più posizioni purché il commutatore generi un segnale su una singola linea indicativo della sua posizione.

La tensione contattata dal braccio a leva 14 dal divisore di tensione costituito dal percorso resistivo 12, viene applicata, per mezzo di una linea 18, ad una unità di controllo 20. L'unità di controllo 20 è costituita da un convertitore analogico a digitale (A/D), un circuito logico che genera l'indirizzo unico di uno di cinque carichi 24, 26, 28, 30 e 32 a seconda della grandezza della tensione sulla linea 18 ed un circuito di comunicazione che applica l'indirizzo generato su un bus di dati seriale 22. Ciascuno dei circuiti di carico 24 a 32 è collegato al bus di dati 22 ed ha un circuito di comunicazione che decodifica i dati seriali sul bus di dati. Un circuito logico associato con ciascun carico riconosce sul bus di dati 22 il suo proprio indirizzo ed attiva un relè che inserisce o disinserisce il carico associato.

In questo modo, a parte i collegamenti di alimentazione e di massa al commutatore 10, è necessaria

FRANZONI Luigi
(iscrittione Albo nr 482/BM)

una linea singola per consentire al commutatore di controllare qualsiasi numero di carichi. Inoltre, il rischio che un qualsiasi carico venga azionato inavvertitamente può essere evitato, poiché, se la linea 18 forma un cortocircuito con l'alimentazione oppure un circuito aperto, la tensione sulla linea 18 sarà uguale alla tensione massima di alimentazione oppure zero, e nessuno di questi valori corrisponde ad uno dei carichi controllati.

Non è essenziale che l'unità di controllo 20 comunichi con i singoli carichi attraverso un bus di dati seriale e sarebbe alternativamente possibile che l'unità di controllo comprenda singoli relè che vengono inseriti e disinseriti in funzione della tensione sulla linea 18, i contatti di commutazione dei relè essendo collegati direttamente ai carichi controllati.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di commutazione elettrico comprendente un commutatore (10), caratterizzato dal fatto che:

- il commutatore ha un braccio a leva (14) mobile tra punti di contatto (16) separati su un percorso resistivo (12); e

- una unità di controllo (20) è collegata al braccio a leva (14) del commutatore (10) per ricevere un segnale indicativo della posizione del braccio a leva (14) lungo il percorso resistivo (12) ed è in grado di inserire o disinserire una pluralità di carichi elettrici (24, 26, 28, 30, 32) a seconda del segnale ricevuto.

2. Sistema di commutazione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le posizioni terminali sul percorso resistivo (12) in corrispondenza delle quali le tensioni sono rispettivamente uguali alla tensione massima di alimentazione ed a zero, non corrispondono alla commutazione di alcuno dei carichi elettrici (24, 26, 28, 30, 32).

3. Sistema di commutazione secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il commutatore (10) è un commutatore rotante in cui il braccio a leva (14) ruota attorno ad una posizione cen-

FRANZOLIN Luigi
Rivendicazione 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

trale e fa contatto con un percorso arcuato (12).

4. Sistema di commutazione secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il commutatore (10) è un commutatore a levetta in cui il braccio a leva (14) si sposta lungo un percorso lineare in funzione della posizione di una levetta di azionamento (-).

5. Sistema di commutazione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'unità di controllo (20) comprende un convertitore (-) analogico a digitale (A/D) collegato a relè elettrici (-) che azionano i singoli carichi elettrici (24, 26, 28, 30, 32) a seconda dell'uscita digitale del convertitore A/D.

6. Sistema di commutazione secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che i singoli relè (-) sono ciascuno dotato di un processore di comunicazione per ricevere istruzioni dall'unità di controllo (20) su un bus di dati (22) comune.

7. Sistema di commutazione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il percorso resistivo (12) comprende una catena di singole resistenze separate (a-f).

8. Sistema di commutazione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 6, caratterizzato dal

FRANZOSI 1989
[iscrizione Alfa n° 482/1989]

fatto che il percorso resistivo (12) è costituito da una resistenza continua.

9. Sistema di commutazione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che, a parte la connessione di alimentazione e di massa al commutatore (10), il commutatore (10) comprende soltanto una singola linea (18) che lo collega all'unità di controllo (20) per consentire al commutatore (10) di controllare qualsiasi numero di carichi (24, 26, 28, 30, 32).

p.i.: NEW HOLLAND ITALIA S.P.A.

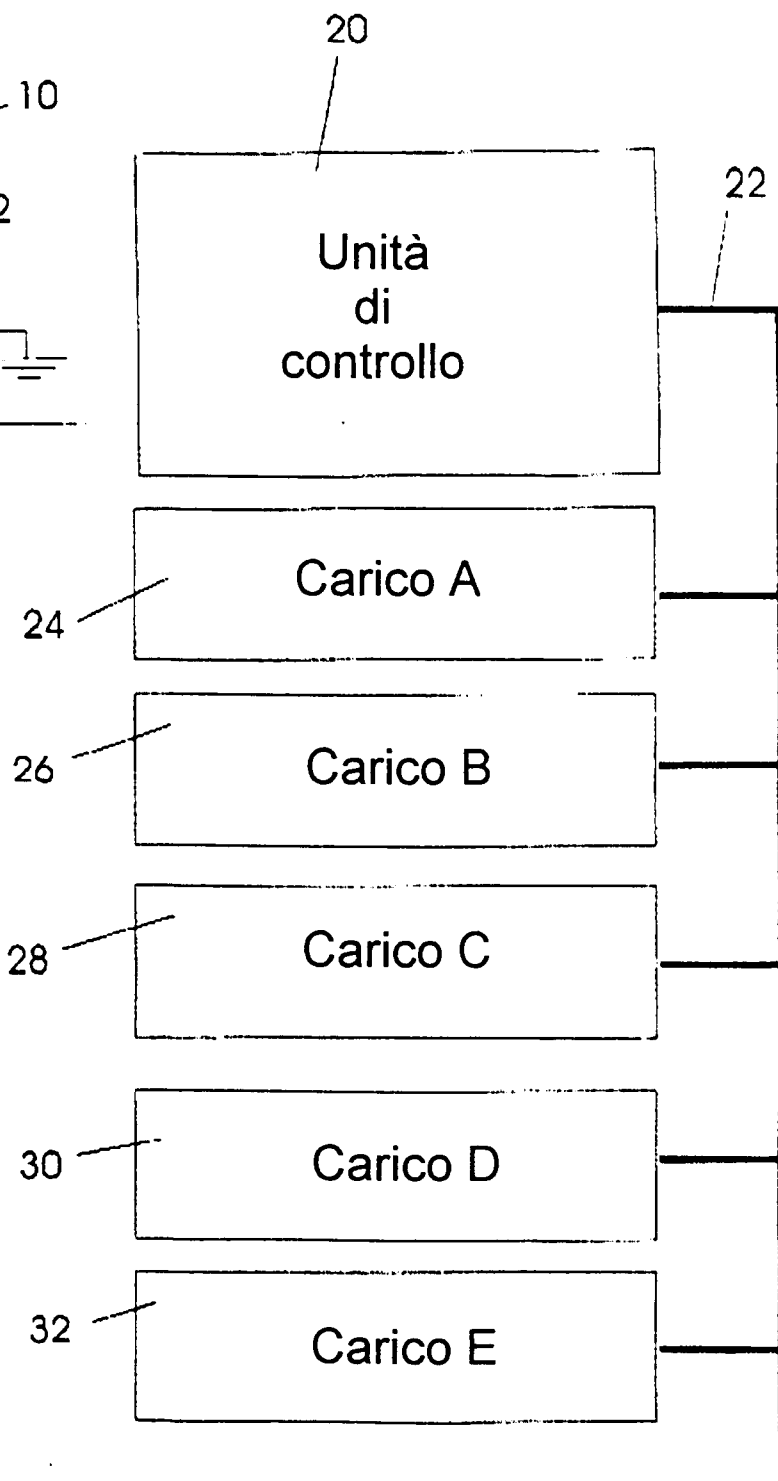
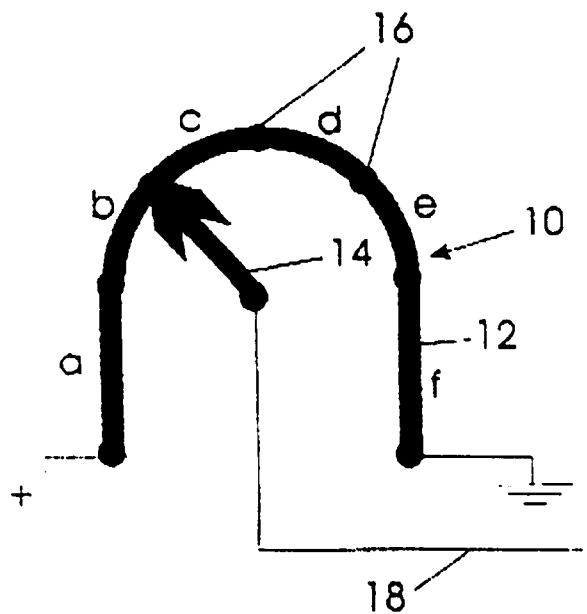
FRANZOLINI Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)
Luigi Franzolini



FRANZOLINI Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

T.C. 87

Caso TR-108



p.i.: NEW HOLLAND ITALIA S.B.A.

FRANZOLINI Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)
Luigi Franzolini

[Handwritten signature and stamp]