MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	**102006901415857**
Data Deposito	**19/05/2006**
Data Pubblicazione	**19/11/2007**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	06	F		

Titolo

MACCHINA DI LAVAGGIO E/O DI ASCIUGATURA CON UN DISPOSITIVO DI BLOCCOPORTA

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo: **-ME100-**

"MACCHINA DI LAVAGGIO E/O DI ASCIUGATURA CON UN DISPOSITIVO DI BLOCCOPORTA"

di Indesit Company S.p.A., di nazionalità Italiana, con sede in Fabriano (AN), Viale Aristide Merloni 47, ed elettivamente domiciliata presso Indesit Company S.p.A., Ufficio Brevetti e Marchi, Via Pinerolo 25, None (TO).

Inventori:

TO 2006 A 000360

Costantino MARIOTTI, Via Giacomo Leopardi 16, 06028 Sigillo (PG);

Savio LABELLA, Via Aldo Moro 118, 60044 Fabriano (AN).

RIASSUNTO

La presente invenzione riguarda una macchina di lavaggio e/o di asciugatura comprendente un cestello per biancheria, un motore (ROT, STAT) per fare ruotare il cestello, uno sportello per introdurre la biancheria nel cestello, un dispositivo di bloccoporta (PTC, SW3, PEG) per bloccare lo sportello; è previsto un dispositivo elettrico di potenza (TRC) per pilotare elettricamente il motore (ROT, STAT) ed il dispositivo di bloccoporta (PTC, SW3, PEG) in maniera uguale e simultanea.

Indesit Company S.p.A.

* * * * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una macchina di lavaggio e/o di asciugatura, comprendente un dispositivo di bloccoporta.

In tutti gli elettrodomestici, bisogna (per legge) garantire la sicurezza dell'utente anche nel caso in cui l'utente operi in modo inopportuno o errato.

Nel caso di macchine di lavaggio e/o asciugatura, è necessario evitare che

l'utente possa accedere al cestello mentre questo è in rotazione (specialmente ad alta velocità durante la fase di centrifuga); per tale ragione, tutte le macchine di lavaggio e/o asciugatura sono provviste di un dispositivo di bloccoporta.

E' noto da anni comandare il motore di una macchina di lavaggio e/o di asciugatura ed il dispositivo di bloccoporta attraverso due distinti dispositivi elettronici di potenza, comunemente TRIAC.

Comunque, in questo caso, se il TRIAC che pilota il dispositivo di bloccoporta ha malfunzionamenti o rotture, lo sportello della macchina di lavaggio e/o di asciugatura può essere sbloccato e aperto mentre il motore, pilotato dall'altro TRIAC, è in rotazione.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire una soluzione semplice al problema di cui sopra.

Tale scopo è sostanzialmente raggiunto dalla macchina di lavaggio e/o di asciugatura avente le caratteristiche esposte nelle rivendicazioni annesse che costituiscono parte integrante della presente descrizione.

L'idea alla base della presente invenzione è quella di pilotare sia il motore sia il dispositivo di bloccoporta mediante lo stesso dispositivo elettronico di potenza; in tal modo, se il dispositivo elettronico di potenza ha malfunzionamenti o rotture, lo sportello non è più bloccato ma contemporaneamente non vi è l'alimentazione al motore.

Vantaggiosamente, se il dispositivo di bloccoporta comprende un attuatore ritardato, la porta è sbloccata solo dopo un certo intervallo di tempo (ossia il ritardo dell'attuatore), quando il motore si è sostanzialmente fermato.

La presente invenzione risulterà maggiormente chiara dalla descrizione

Indesit Company S.p.A.

dettagliata che segue e dai disegni annessi, forniti a puro titolo esemplificativo e non limitativo, in cui:

i) Fig.1 mostra un diagramma a blocchi semplificato di un esempio di applicazione della idea alla base della presente invenzione e

ii) Fig.2 mostra schematicamente un possibile profilo di energizzazione del dispositivo di bloccoporta e del motore nell'esempio illustrato in Fig.1.

In Fig.1, un pallino nero corrisponde ad una connessione elettrica tra due conduttori; due conduttori che si incrociano senza pallino nero sono da considerare non elettricamente connessi. I pallini bianchi corrispondono a contatti elettrici.

In Fig.1 è mostrato schematicamente un motore a collettore, che opera in corrente alternata (anche noto quale motore universale) comprendente un avvolgimento statore STAT ed un avvolgimento rotore ROT. Tale motore è utilizzato per fare ruotare un cestello (non visibile in figura) di una macchina di lavaggio e/o di asciugatura, in cui è posta la biancheria da trattare attraverso la macchina. Il motore a collettore rappresentato in Fig.1 avrebbe potuto essere del tipo a corrente continua, essendo un raddrizzatore disposto a monte del motore, ed essendo preferibilmente associato al raddrizzatore un filtro capacitivo.

Il sistema di Fig.1 è dotato di un dispositivo di bloccoporta comprendente un attuatore PTC [Positive Temperature Coefficient] atto ad azionare un interruttore SW3, in particolare un interruttore elettromeccanico, ed un elemento di bloccaggio PEG mobile, in particolare un perno atto a cooperare con un gancio o con una sede (non mostrati in figura) dello sportello della macchina di lavaggio e/o di asciugatura.

Indesit Company S.p.A.

L'interruttore SW3 è collegato tra il conduttore di fase P della rete elettrica ed un terminale dell'avvolgimento rotore ROT.

Quando l'attuatore PTC è alimentato, blocca lo sportello della macchina di lavaggio e/o di asciugatura muovendo l'elemento PEG. Quando l'attuatore PTC non è più alimentato, non sblocca immediatamente lo sportello della macchina di lavaggio e/o di asciugatura a causa del calore sviluppato dall'attuatore PTC stesso; tipicamente, lo sportello si sblocca circa un minuto dopo che l'attuatore PTC è stato disattivato. Vantaggiosamente viene utilizzato un attuatore PTC adatto ad un'alimentazione di 230 VAC, cioè la tensione di rete pubblica; comunque, è preferibile scegliere un attuatore PTC tale da azionare l'interruttore SW3 e l'elemento PEG anche con una tensione media molto più bassa, preferibilmente da 1/5 ad 1/10 della tensione di rete pubblica (ad esempio un valore RMS di 30 Volt), corrispondente alla condizione di velocità minima del motore, che caratterizza ad esempio la fase iniziale del ciclo di lavaggio di una macchina lavabiancheria. In tal caso, infatti, l'attuatore PTC, essendo alimentato con la stessa tensione applicata al motore, assorbe meno potenza e, se non appropriatamente dimensionato, può risultare critico nello svolgere la propria funzione di bloccaggio dello sportello dell'elettrodomestico.

Indesit Company S.p.A.

Il sistema di Fig.1 comprende un singolo dispositivo elettronico TRC di potenza, in particolare vantaggiosamente un TRIAC, per pilotare allo stesso modo e allo stesso tempo il dispositivo di bloccoporta ed il motore. Un primo terminale di conduzione del TRIAC TRC è collegato all'attuatore PTC; il terminale di controllo del TRIAC TRC è collegato ad un sistema di controllo (non mostrato in figura) della macchina di lavaggio e/o di

asciugatura.

Il sistema di controllo della macchina di lavaggio e/o di asciugatura è atto a controllare il TRIAC TRC per regolare la velocità di rotazione del motore, in modo tipico e noto, controllando la tensione media fornita agli avvolgimenti del motore. Pertanto, nella realizzazione di Fig.1, l'attuatore PTC è stato vantaggiosamente scelto in modo tale che, anche se la tensione media è ridotta dal TRIAC TRC (ad esempio per un funzionamento a bassa velocità di rotazione del cestello), l'interruttore SW3 rimane chiuso (cioè motore alimentato) e l'elemento PEG rimane inserito all'interno del gancio/sede dello sportello della macchina di lavaggio e/o di asciugatura (cioè sportello bloccato).

Durante la rotazione del motore a collettore, l'avvolgimento rotore ROT e l'avvolgimento statore STAT sono connessi in serie. Nel sistema di Fig.1, sono previste due diverse direzioni di rotazione. In aggiunta, il sistema di Fig1 garantisce una condizione di sicurezza nella quale il motore non può ruotare, indipendentemente dallo stato del TRIAC TRC.

Al fine di poter permettere quanto sopra descritto, il sistema di Fig.1 comprende due interruttori elettromeccanici SW1 e SW2; tali interruttori sono controllati dal sistema di controllo della macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo un modo noto e non mostrato in figura.

Gli interruttori SW1 e SW2 hanno due posizioni di lavoro, indicate con i riferimenti "1" e "2".

Se l'interruttore SW1 si trova nella posizione "1" e l'interruttore SW2 è in posizione "1", il TRIAC TRC è connesso ad un primo terminale dell'avvolgimento STAT che è connesso in serie con l'avvolgimento ROT; il

Indesit Company S.p.A.

motore ruota in una prima direzione.

Se l'interruttore SW1 si trova in posizione "1" e l'interruttore SW2 in posizione "2", l'avvolgimento STAT è cortocircuitato e l'avvolgimento ROT è elettricamente isolato dal TRIAC TRC; il motore non è alimentato, è frenato ed è in condizioni di sicurezza.

Se l'interruttore SW1 si trova in posizione "2" e l'interruttore SW2 in posizione "1", l'avvolgimento STAT è cortocircuitato e l'avvolgimento ROT è elettricamente isolato dal TRIAC TRC; il motore non è alimentato, è frenato ed è in condizioni di sicurezza.

Se l'interruttore SW1 si trova in posizione "2" e l'interruttore SW2 in posizione "2", il TRIAC TRC è connesso ad un secondo terminale dell'avvolgimento STAT che è connesso in serie con l'avvolgimento ROT; il motore ruota in una seconda direzione.

Grazie alla disposizione elettrica di Fig.1, è possibile, tra l'altro, mantenere il motore nella condizione di sicurezza (cioè cortocircuitato e isolato e fermo), alimentare il dispositivo di bloccoporta in modo da bloccare lo sportello quando il motore è cortocircuitato e isolato (e quindi ancora fermo), e quindi alimentare il motore e farlo ruotare.

Nel caso in cui la velocità del cestello sia bassa (ciò accade specialmente quando la macchina di lavaggio e/o di asciugatura tratta capi tessili piuttosto delicati) e siano previsti, all'interno del trattamento, periodi relativamente lunghi di pausa (ossia periodi, che possono essere ad esempio previsti in corrispondenza dell'inversione del senso di rotazione del motore, in cui il motore non è alimentato ed il cestello rimane fermo), al dispositivo di bloccoporta viene fornita poca energia durante i periodi di energizzazione

Indesit Company S.p.A.

del motore e non viene fornita energia durante i periodi di pausa. Ciò potrebbe creare l'inconveniente che, al momento dell'arresto del motore, la quantità di calore sviluppata dall'attuatore ritardato PTC non sia sufficiente a garantire il bloccaggio dello sportello per tutta la durata di un periodo di pausa.

Per risolvere tale inconveniente, si può vantaggiosamente alimentare il dispositivo di bloccoporta durante i suddetti periodi di pausa, ossia quando il motore è fermo. Tale alimentazione prevede, secondo l'invenzione, profili di energizzazione simili a quelli dell'esempio illustrato in Fig.2.

In Fig.2 sono riportati il profilo PC di energizzazione del motore e il profilo PS di energizzazione del dispositivo di bloccoporta, così come essi risultano in tre diverse condizioni di funzionamento della macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo la presente invenzione:

i) una prima condizione V1, in cui gli interruttori SW1 e SW2 si trovano entrambi nella rispettiva posizione "1" e il motore ruota nella prima direzione;

ii) una seconda condizione V2, in cui uno tra gli interruttori SW1 e SW2 si trova nella rispettiva posizione "1", mentre l'altro si trova nella rispettiva posizione "2": in tale condizione V2 il motore è isolato e cortocircuitato e fermo (anche se il TRIAC TRC fornisce in uscita alimentazione); e

iii) una terza condizione V3, in cui gli interruttori SW1 e SW2 si trovano entrambi nella rispettiva posizione "2" e il motore ruota nella seconda direzione.

In tutte e tre queste condizioni, il TRIAC TRC è pilotato in modo tale da fornire in uscita alimentazione.

Indesit Company S.p.A.

Nel profilo PC, la quota alta indica che il motore è alimentato, mentre la quota bassa indica che il motore è isolato e cortocircuitato. Nel profilo PS, la quota alta indica che il dispositivo di bloccoporta è alimentato in particolare a piena potenza, la quota intermedia indica che il dispositivo di bloccoporta è alimentato in particolare a bassa potenza e la quota bassa indica che il dispositivo di bloccoporta non è alimentato.

Nella condizione V2 il motore è fermo e quindi si potrebbe pilotare il TRIAC TRC in modo tale da non fornire al motore alimentazione; tuttavia, in tal modo, non si fornirebbe alimentazione nemmeno all'attuatore ritardato PTC, il che potrebbe portare allo sblocco del dispositivo di bloccoporta dopo un certo tempo a causa del raffreddamento dell'attuatore PTC. Invece, nella condizione V2, il TRIAC TRC viene pilotato in modo tale da fornire preferibilmente piena potenza in uscita almeno per un certo tempo ed il motore viene isolato e cortocircuitato in modo tale che rimanga fermo; si ottiene così che l'attuatore PCT sviluppa calore sufficiente a garantire il bloccaggio dello sportello anche nei periodi di pausa del motore.

La modalità sopra descritta di energizzazione del dispositivo di bloccoporta, tale per cui esso è alimentato nei periodi in cui il motore è fermo ed è elettricamente isolato dal TRIAC TRC, risulta estremamente opportuna qualora si utilizzi, anziché un dispositivo di bloccoporta di tipo tradizionale, un dispositivo di bloccoporta di tipo istantaneo, ossia simile ad esempio a quello descritto nella domanda di brevetto EP1469147.

In un dispositivo di bloccoporta di tipo istantaneo, l'attuatore ritardato PTC è disposto in serie ad una bobina di un elettromagnete, il cui elemento mobile (in particolare un nucleo in materiale ferromagnetico) è collegato ad

Indesit Company S.p.A.

un meccanismo (in particolare un meccanismo a camma) che fa muovere l'elemento (in particolare un nottolino) che mantiene bloccato lo sportello. Se l'attuatore PTC è freddo (e quindi oppone una bassa resistenza elettrica), il passaggio di corrente attraverso la bobina è massimo ed è tale da attivare il suddetto meccanismo e da provocare una commutazione della posizione dell'elemento di bloccaggio dello sportello, mentre se l'attuatore PTC è caldo (e quindi oppone un'alta resistenza elettrica), la corrente che circola attraverso la bobina non è sufficiente a muovere l'elemento mobile dell'elettromagnete e quindi a determinare una commutazione della posizione dell'elemento di bloccaggio dello sportello (solitamente sono previste, per ragioni di normativa, tre diverse posizioni dell'elemento di bloccaggio, in due delle quali lo sportello è mantenuto chiuso e in una delle quali è consentita l'apertura dello sportello).

Poiché, una volta interrotta (per mezzo del TRIAC TRC) l'alimentazione elettrica dell'attuatore ritardato PTC, la resistività elettrica dell'attuatore PTC si mantiene elevata per un periodo di tempo molto breve, che è dell'ordine di qualche secondo (solitamente di soli 2 o 3 secondi, al massimo di circa 10 secondi), si ha l'esigenza di evitare che l'attuatore PTC rimanga, durante i periodi di pausa del motore, non alimentato per un tempo sufficiente a provocare un suo raffreddamento e quindi una considerevole riduzione della sua resistività elettrica. A seguito di tale riduzione di resistività, si avrebbe infatti, in occasione del successivo ripristino dell'alimentazione elettrica, il movimento dell'elemento mobile dell'elettromagnete e una conseguente indesiderata commutazione dell'elemento di bloccaggio. E' pertanto estremamente opportuno,

Indesit Company S.p.A.

utilizzando un dispositivo di bloccoporta del tipo istantaneo, fornire energia al dispositivo di bloccoporta nei periodi in cui il motore è elettricamente isolato, adottando un profilo PS di energizzazione simile a quello illustrato in Fig.2 e prestando attenzione al fatto che i periodi in cui il dispositivo di bloccoporta non è alimentato (rappresentati dalla quota bassa nel profilo PS) non abbiano una durata superiore ad un valore di soglia predeterminato (convenientemente pari a 2 secondi), che garantisce una resistività elettrica elevata dell'attuatore PTC e una conseguente limitata corrente elettrica sulla bobina dell'elettromagnete. Adottando un dispositivo di bloccoporta di tipo tradizionale, i periodi di non alimentazione dell'attuatore PTC potrebbero invece protrarsi fino a raggiungere una durata pari a circa 60 secondi.

Dalla soprastante descrizione si evince chiaramente che la presente invenzione consegue numerosi vantaggi.

Infatti, è possibile pilotare elettricamente sia il motore sia il dispositivo di bloccoporta attraverso un solo dispositivo elettronico di potenza, tipicamente un TRIAC; tale soluzione è molto efficace, semplice ed economica.

In aggiunta, attraverso l'utilizzo di un attuatore ritardato, il sistema è molto più sicuro in quanto, anche se il TRIAC si guastasse, l'utente non potrebbe accedere al cestello quando questo è ancora in movimento per inerzia.

Altrettanto chiaramente si evince che la presente invenzione, suscettibile di applicazione industriale, rende possibili numerose varianti, tecnicamente equivalenti all'esempio di realizzazione al quale si è fatto riferimento nel corso della soprastante descrizione, tali varianti ricadendo tutte nell'ambito di tutela definito dalle rivendicazioni qui annesse.

Indesit Company S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina di lavaggio e/o di asciugatura, comprendente:

- un cestello per biancheria,
- un motore (ROT, STAT) per fare ruotare il cestello,
- uno sportello per introdurre la biancheria nel cestello,
- un dispositivo di bloccoporta (PTC, SW3, PEG) per bloccare lo sportello,

caratterizzato dal fatto di comprendere un dispositivo elettronico di potenza (TRC) per pilotare elettricamente il motore (ROT, STAT) ed il dispositivo di bloccoporta (PTC, SW3, PEG) in maniera uguale e simultanea.

2. Macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo la rivendicazione 1, in cui il motore (ROT, STAT) è un motore a collettore.

3. Macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il dispositivo di bloccoporta (PTC, SW3, PEG) comprende un attuatore ritardato (PTC).

4. Macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo la rivendicazione 3, in cui il ritardo introdotto dall'attuatore ritardato (PTC) è causato dal calore sviluppato all'interno dell'attuatore (PTC).

5. Macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, in cui il dispositivo di bloccoporta (PTC, SW3, PEG) comprende un attuatore (PTC) per azionare un elemento di bloccaggio (PEG).

6. Macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, in cui il dispositivo di bloccoporta (PTC, SW3, PEG) comprende un attuatore (PTC) per azionare un interruttore (SW3) collegato in serie al motore (ROT, STAT).

Indesit Company S.p.A.

7. Macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, in cui il dispositivo elettronico di potenza (TRC) è un TRIAC ed è collegato preferibilmente al neutro della rete elettrica.

8. Macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, in cui il dispositivo elettronico di potenza (TRC) è un TRIAC ed è connesso ad un attuatore (PTC) del dispositivo di bloccoporta (PTC, SW3, PEG).

9. Macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, in cui il dispositivo elettronico di potenza (TRC) è un TRIAC ed è connesso al motore (ROT, STAT), in particolare all'avvolgimento statore (STAT), attraverso uno o due interruttori elettromeccanici controllati (SW1, SW2).

10. Macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo la rivendicazione 9, in cui i due interruttori (SW1, SW2) sono connessi in modo tale da consentire la rotazione del motore (ROT, STAT) in due diverse direzioni a seconda della loro posizione.

11. Macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo la rivendicazione 9 o 10, in cui i due interruttori (SW1, SW2) sono connessi in modo tale da permettere al motore (ROT, STAT) di essere in una condizione sicura di corto circuito a seconda della loro posizione.

12. Macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, in cui sono previsti intervalli temporali di funzionamento durante i quali detto dispositivo di bloccoporta (PTC, SW3, PEG) è alimentato mentre detto motore (ROT, STAT) è in una condizione di isolamento elettrico e preferibilmente anche di corto circuito elettrico

Indesit Company S.p.A.

attraverso mezzi interruttori (SW1, SW2).

13. Macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo la rivendicazione 12, in cui sono previsti intervalli temporali di funzionamento durante i quali detto dispositivo di bloccoporta (PTC, SW3, PEG) è alimentato quando detto motore (ROT, STAT) è fermo, in modo da garantire il bloccaggio dello sportello nei periodi di pausa temporanea del motore.

14. Macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, in cui detto dispositivo di bloccoporta (PTC, SW3, PEG) è di tipo istantaneo.

15. Macchina di lavaggio e/o di asciugatura secondo gli insegnamenti innovativi contenuti nella presente descrizione e nei disegni annessi, che ne costituiscono una forma preferita di realizzazione.

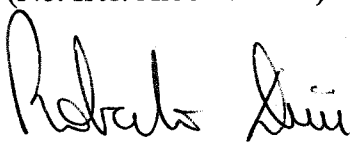
* * * * *

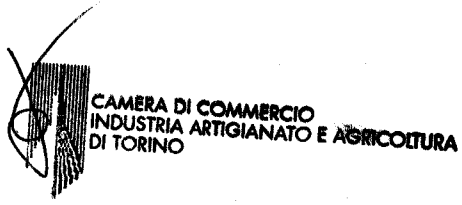
Indesit Company S.p.A.

Ing. Roberto dini

(No. Iscr. Albo 270 BM)

TO 2006 A 000360





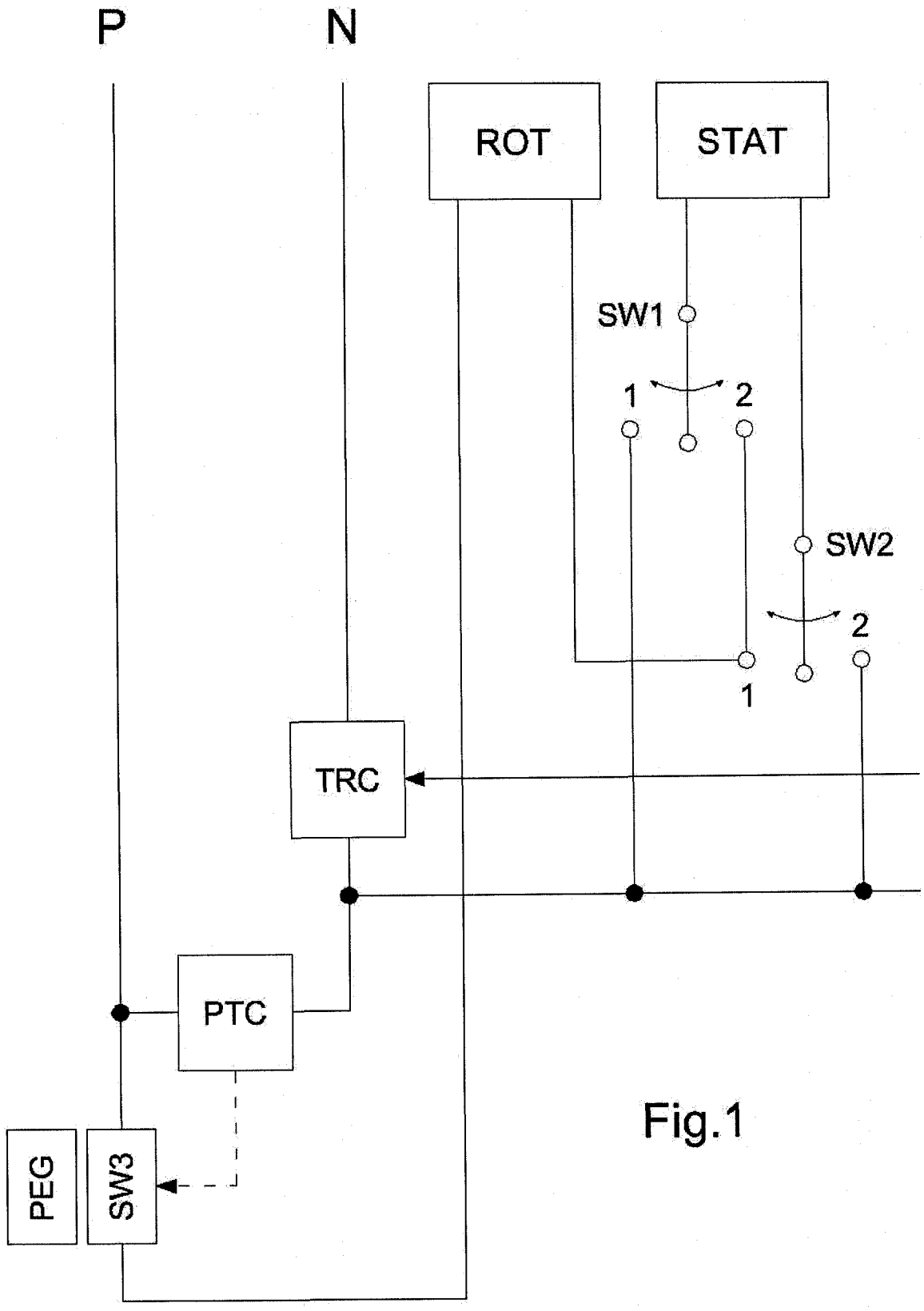


Fig.1

Indesit Company S.p.A.

CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

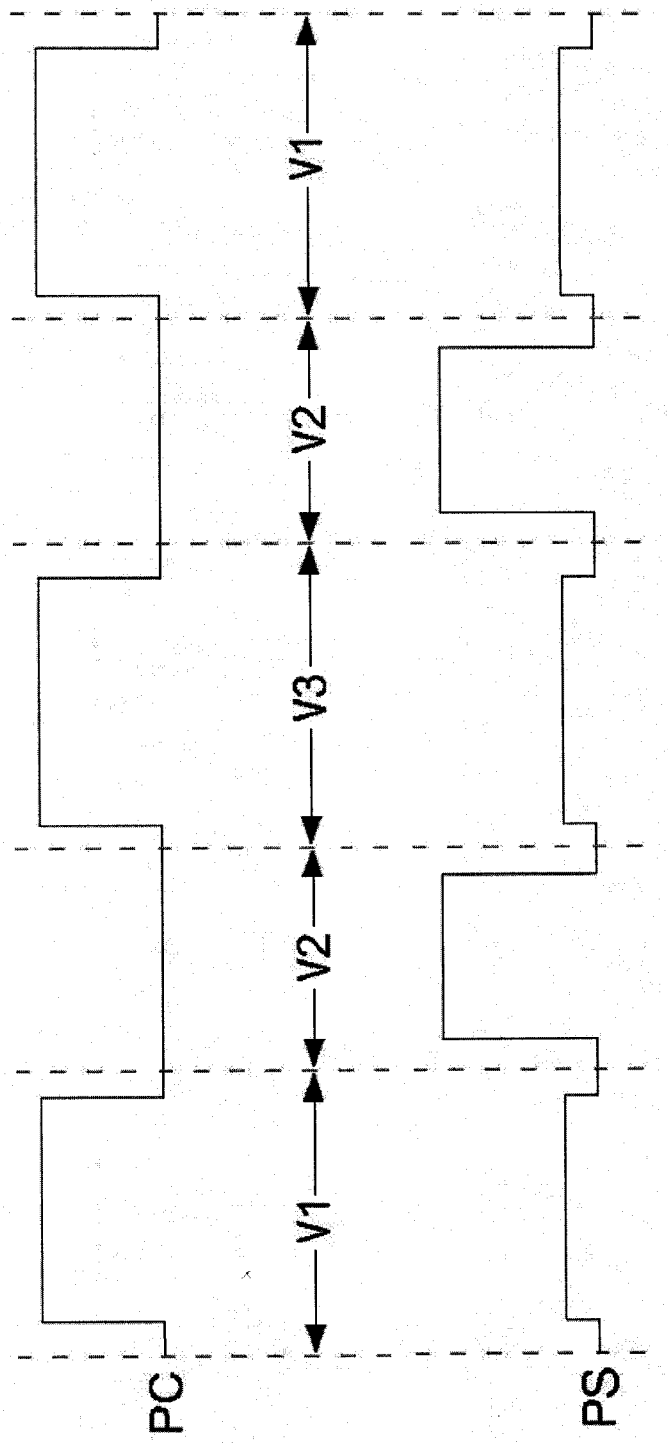


Fig. 2

Andesit Company S.p.A.

CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO