



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900285479
Data Deposito	15/02/1993
Data Pubblicazione	15/08/1994

Priorità	G902024270
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	D		

Titolo

MECCANISMO DI CONTEGGIO A DUE TARIFFE PER CONTATORI ELETTRICI CON DUE
MECCANISMI DI CONTEGGIO A RULLI



LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-G.m.b.H.,

MI 93 A/00278

con sede a Francoforte sul Meno (Repubblica Federale di Germania).

D E S C R I Z I O N E

15 FEB. 1993

L'invenzione riguarda un meccanismo di conteggio a due tariffe per contatori elettrici, con due meccanismi di conteggio a rulli, su cui il consumo di energia elettrica misurato viene visualizzato alternativamente in funzione della tariffa di volta in volta prestabilita per mezzo di un dispositivo di commutazione, ove quest'ultimo presenta una leva di commutazione oscillante attorno ad un asse fisso, azionata da un magnete di comando, leva che a sua volta è munita di un punto d'appoggio per una ruota d'accoppiamento che può venir portata in presa con uno dei due meccanismi di conteggio ed è azionata proporzionalmente al consumo d'energia.

Contatori elettrici con tali meccanismi di conteggio sono noti. In uno di questi noti meccanismi di conteggio a due tariffe, nella leva di commutazione è disposto un magnete permanente, che all'eccitazione dell'elettromagnete di comando ruota lateralmente e porta la ruota d'accoppiamento del dispositivo di commutazione in presa con il relativo meccanismo di conteggio. Sostituendo il magnete permanente si può invertire il senso di lavoro della leva di commutazione, cosicchè dipendentemente da un'eccitazione della tariffa ridotta o della tariffa elevata la ruota d'accoppiamento può venir associata ogni volta, in modo esatto come direzione ai due meccanismi di conteggio.

Il compito alla base dell'invenzione - per un meccanismo di conteggio a due tariffe del tipo citato all'inizio - è di semplificare il montaggio e di eseguire il dispositivo di commutazione in modo che, indipendentemen-

te dal tipo d'eccitazione, vengano impiegati, sempre componenti uguali, venga mantenuta ogni volta invariata la posizione dell'elettromagnete di comando o commutazione e il senso di rotazione necessario della leva di commutazione possa venir adattato eventualmente anche il seguito senza problemi all'eccitazione prestabilita.

Questo compito viene risolto da un meccanismo di conteggio con le particolarità caratterizzanti della rivendicazione 1. Sviluppi e vantaggiose realizzazioni dell'invenzione sono indicati nelle rivendicazioni secondarie.

L'invenzione è vantaggiosa in quanto solo ruotando una leva di trasmissione di 180° , che a sua volta è disposta su un'armatura ad immersione dell'elettromagnete di comando, si può portare in presa il dispositivo di commutazione con il meccanismo di conteggio corrispondente all'eccitazione dell'elettromagnete di comando. In questo caso l'angolo d'oscillazione della leva di commutazione comandata dalla leva di trasmissione è uguale nei due sensi di azionamento a causa della costruzione simmetrica rispetto agli assi. Per assicurare un funzionamento regolare del dispositivo di commutazione, la corsa dell'armatura ad immersione è scelta maggiore di quanto è necessario per l'effettivo percorso di oscillazione della leva di commutazione delimitato da arresti fissi. Nonostante questa corsa di lavoro troppo grande, l'armatura ad immersione attratta raggiunge la sua completa forza di ritenuta, poichè la leva di trasmissione è montata scorrevolmente su un prolungamento dell'asse dell'armatura ad immersione tra arresti. Una molla di compressione disposta sul prolungamento dell'asse, ed agente da un lato sulla leva di trasmissione fa sì che nella posizione

attratta dell'armatura ad immersione avvenga la necessaria compensazione delle tolleranze. Nella posizione abbassata, il funzionamento regolare del dispositivo di commutazione viene invece assicurato riducendo la corsa dell'armatura ad immersione. Indipendentemente dall'eccitazione dell'elettromagnete di comando è garantito in entrambi i sensi di lavoro un corretto ingranamento della ruota d'accoppiamento nei meccanismi di conteggio ed un'assoluta silenziosità dell'elettromagnete di comando.

Con riferimento al disegno l'invenzione viene spiegata dettagliatamente in seguito in base ad un esempio di realizzazione.

Il meccanismo di conteggio a due tariffe mostrato in modo semplificato in rappresentazione tridimensionale nell'unica figura ha un meccanismo di conteggio (1) a rullo come indicazione o visualizzazione della tariffa ridotta (NT) ed un meccanismo di conteggio (2) a rullo come visualizzazione della tariffa elevata (HT), sui quali viene sommata alternativamente, in funzione della tariffa impostata, il consumo d'energia misurato dal contatore elettrico. Il contatore è indicato soltanto da un disco motore (3), le cui rotazioni vengono trasmesse tramite un azionamento a vite motrice (3a) ed un meccanismo d'avanzamento (3b) ad un albero (4) orientabile. Questo è supportato in modo fisso, con il suo perno (4a) sul lato sinistro, in un cavalletto del contatore, non riportato in figura, che cinge come un telaio l'intero meccanismo di conteggio, mentre con il suo perno di banco (4b) sul lato destro si impegna in una leva di commutazione (5) oscillante attorno ad un asse fisso (5a) ed assieme a questa può oscillare di un angolo prestabilito. Una ruota d'accoppiamento (4c) fissata sull'albero (4) può impegnarsi, nelle due posizioni di fine corsa della leva di



commutazione (5) delimitate da due arresti (6, 6a), in modo funzionalmente preciso di volta in volta in uno dei due azionamenti (1a rispettivamente 2a) dei rulli numeratori, che azionano infine i relativi meccanismi di conteggio a rulli (1 rispettivamente 2). Nella posizione mostrata, la ruota d'accoppiamento (4c) è in presa con il comando (1a) dei rulli numeratori della visualizzazione della tariffa ridotta, cosicchè, quando c'è il consumo d'energia, le rotazioni del disco motore (3) vengono trasmesse proporzionalmente al meccanismo di conteggio a rullo (1) tramite l'azionamento a vite motrice (3a), il meccanismo d'avanzamento (3b) e la ruota d'accoppiamento (4c).

Il cavalletto del meccanismo di conteggio, non riportato in figura per maggior chiarezza, in cui si trovano più punti di supporto per gli assi, accennati nel disegno, del meccanismo d'avanzamento (3b) nonchè degli azionamenti o comandi (1a, 2a) dei rulli numeratori e dei meccanismi di conteggio a rulli (1, 2), porta su una parete laterale la leva di commutazione (5) e presenta punti di fissaggio, associati in modo preciso al suo asse (5a), per un elettromagnete di comando (7). Questo elettromagnete di comando, che lavora con un'armatura ad immersione (7a) solo accennata, è disposta in modo tale che la leva di commutazione (5), nella posizione centrale tra i due arresti (6, 6a), si trovi con il suo contorno longitudinale ad angolo retto rispetto al senso di lavoro dell'armatura ad immersione (7a) ed inoltre che l'asse d'oscillazione (5a) si trovi direttamente perpendicolare sopra l'asse dell'armatura ad immersione (7a). Ad entrambi i lati dell'elettromagnete (7) la leva di commutazione (5) presenta un rispettivo perno (5b e 5c), i quali sono disposti, simmetricamente all'asse

dell'armatura (7a) nonchè paralleli all'asse di rotazione (5a). I perni (5b, 5c) servono a piacere come punto d'accoppiamento con una leva di trasmissione (8) a squadra, azionata dall'armatura ad immersione, leva che con la sua bussola di guida (8a) è supportata, senza pericolo d'inclinarsi, su un prolungamento (7b) dell'asse, a forma di spina, dell'armatura ad immersione, con possibilità di ruotare di 180°.

Inoltre la bussola di guida (8a) è disposta scorrevole longitudinalmente sul prolungamento (7b) dell'asse per garantire un compenso delle tolleranze nonchè una sicura funzione di commutazione. Per questo scopo sul prolungamento (7b) dell'asse è disposta una molla di compressione (7c), che preme la bussola di guida (8a), eseguita in parte cava, della leva di trasmissione contro un secondo anello di regolazione (7d) sull'estremità libera del prolungamento dell'asse, mentre la molla di compressione (7c) si appoggia essa stessa su un primo anello di regolazione (7e). In questo caso la molla (7c) è dimensionata con sufficiente precarico in modo che, per una corsa di lavoro dell'armatura ad immersione (7a) nella posizione attratta (in direzione della freccia 9), la leva di trasmissione (8) trascini la leva di commutazione (5) in maniera affidabile su uno dei perni (in questo caso 5b) e di conseguenza anche l'albero (4a) con la ruota d'accoppiamento (4c), finchè la leva di commutazione va ad appoggiare contro la battuta superiore (6a). Solo dopo l'armatura ad immersione supera, con la corsa restante necessaria per il sicuro funzionamento del dispositivo di commutazione, la tensione della molla di compressione (7c) ed arriva nella sua posizione di fine corsa, ove essa raggiunge la piena forza di ritenuta, ed allo stesso tempo sono esclusi ronzii. In

questo caso la leva di trasmissione (8), che per mezzo di un occhiello di supporto (8b) circonda solo con un piccolo gioco uno dei perni (5b o 5c), si distacca sulla bussola di guida (8a) dall'anello di regolazione superiore (7d), per mantenere così una corsa sufficiente per compensare le differenti tolleranze delle parti costruttive.

Di contro con elettromagnete di comando non eccitato, l'armatura ad immersione dimensionata con corsa sufficiente assume automaticamente, a causa della sua costruzione interna, la sua posizione abbassata riportata in figura. In questo caso viene delimitato, tramite l'arresto inferiore (6), l'angolo d'oscillazione della leva di commutazione (5), e la leva di trasmissione (8) supportata dal perno (5b) aderisce ora strettamente con la sua bussola di guida (8a) all'anello di regolazione superiore (7d). L'armatura ad immersione non può quindi abbassarsi completamente, cosicchè anche in questo caso è a disposizione una piccola corsa residua per compensare le tolleranze. E' quindi garantito un ingrandimento funzionalmente sicuro della ruota d'accoppiamento (4c) anche con il comando inferiore (1a) del rullo numeratore.

Oltre al sicuro funzionamento del dispositivo di commutazione, la leva di trasmissione (8) permette tuttavia in particolare l'esatta associazione dei meccanismi di conteggio all'eccitazione dell'elettromagnete di comando. Secondo la definizione data in precedenza, il meccanismo di conteggio inferiore a rullo (1) serve come segnalazione o visualizzazione della tariffa ridotta (NT). Nella posizione mostrata della leva di trasmissione (8), sull'avvolgimento dell'elettromagnete di comando non deve essere presente corrente di segnale, affinché la ruota d'accoppiamento



(4c) ed il comando (1a) del rullo numeratore siano in presa tra loro. Se si deve commutare sulla tariffa elevata (HT), tramite l'avvolgimento dell'elettromagnete di comando (7) deve quindi fluire una corrente, che attrae l'armatura ad immersione (7a) e quindi ruota la leva di commutazione (5) contro la battuta superiore (6a), cosicchè la ruota d'accoppiamento (4c) va in presa con il meccanismo superiore (2a) del rullo numeratore. Il consumo d'energia misurato viene poi sommato, nel caso di questa cosiddetta eccitazione della tariffa elevata, sul meccanismo di conteggio superiore (2) a rullo.

L'eccitazione dell'elettromagnete di comando (7) può tuttavia anche essere invertita in funzione dell'impresa fornitrice di energia e di altre condizioni. Se per esempio l'eccitazione avviene nel caso di tariffa ridotta, allora l'armatura ad immersione attratta (nel senso della freccia 9) deve comandare in senso opposto la leva di commutazione (5) per non avere un'indicazione errata. Per questa realizzazione, la leva di trasmissione sul prolungamento (7a) dell'asse dell'armatura ad immersione viene ruotata di 180° nella posizione 8' solamente accennata e l'occhiello di supporto (8b) viene accoppiato con il perno (5c) simmetricamente opposto della leva di commutazione. Nel caso di eccitazione con tariffa ridotta l'armatura ad immersione attratta ruota ora la leva di commutazione (5) in senso antiorario e la ruota d'accoppiamento (4c) lavora - come rappresentato - sul comando (1a) del rullo numeratore del meccanismo di conteggio a tariffa ridotta.

L'esatto montaggio, sul lato giusto, della leva di trasmissione (8) avviene di preferenza, a seconda della esecuzione ed associazione dei mec-



canismi di conteggio secondo la segnalazione HT o NT, direttamente all'atto del montaggio del contatore elettrico. Eventualmente si può fissare o variare la posizione della leva di trasmissione anche in uno stadio successivo, poichè sia la leva di commutazione con i perni (5b, 5c), sia la leva di trasmissione (8), sono fabbricate di preferenza in plastica e sono sufficientemente stabili come forma, ma possono venir leggermente deformate elasticamente all'atto del montaggio.

Per poter controllare anche dall'esterno l'esatta correlazione della tariffa al contatore elettrico, sull'estremità libera della leva di commutazione (5) sono disposte due superfici di segnalazione (5d), che diventano visibili in funzione della posizione dietro corrispondenti aperture (10a) di una piastra (10) solamente accennato.

Grazie a ciò si può riconoscere dall'esterno, quale tariffa è impostata e su quale meccanismo di conteggio viene trasmesso il consumo d'energia. Inoltre sulla leva di commutazione (5) è ritenuta un'altra molla a staffa (5e), le cui estremità libere s'impegnano alternativamente in una ruota di blocco (1a' rispettivamente 2a') collegata con i comandi (1a rispettivamente 2a) dei rulli numeratori e disposta coassialmente. Con ciò è assicurato che il comando (in questo caso 2a) del rullo numeratore in quel momento non azionato dalla ruota d'accoppiamento (4c) viene ulteriormente bloccato. Grazie a questo accorgimento unitamente ad una posizione particolare della ruota d'accoppiamento rispetto ai comandi dei rulli numeratori viene inoltre impedita in maniera affidabile un'automatica prosecuzione della rotazione dei meccanismi di conteggio ad ogni commutazione della tariffa.



R I V E N D I C A Z I O N I

1. Meccanismo di conteggio a due tariffe per contatori elettrici, con due meccanismi di conteggio a rulli, su cui il consumo d'energia misurato viene alternativamente segnalato in funzione della tariffa di volta in volta prestabilita per mezzo di un dispositivo di commutazione, ove il dispositivo di commutazione presenta una leva di commutazione oscillante attorno ad un asse fisso, azionata da un elettromagnete di comando, la quale leva a sua volta è munita di un punto d'appoggio per una ruota d'accoppiamento che può venir portata in presa di volta in volta con uno dei due comandi dei rulli numeratori ed è azionata proporzionalmente al consumo di energia, caratterizzato dal fatto che l'elettromagnete di comando (7) eseguito con un'armatura ad immersione (7a) nel senso di lavoro, e la leva di commutazione (5) nella posizione mediana con il suo contorno longitudinale sono disposti di volta in volta ad angolo retto tra loro, che la leva di commutazione (5) è supportata su un asse d'oscillazione (5a) disposto perpendicolarmente sull'asse dell'armatura ad immersione (7a), e che sull'armatura ad immersione (7a) è formato, per mezzo di un prolungamento (7b) dell'asse, un punto di supporto per una leva di trasmissione (8), che a scelta può venir collegata con uno dei punti d'accoppiamento (perno 5b rispettivamente 5c) disposti simmetricamente rispetto all'asse dell'armatura ad immersione su ambo i lati dell'elettromagnete di comando (7) sulla leva di commutazione (5) in modo che la corsa dell'armatura ad immersione (7a) venga trasformata in un movimento di rotazione della leva di commutazione (5) per l'ingranamento della ruota d'accoppiamento (4c) con il relativo comando (1a rispettivamente 2a) dei rulli numeratori, ove in funzione di



una eccitazione, prestabilita costruttivamente, per la tariffa ridotta o per la tariffa elevata, dell'elettromagnete di comando (7), semplicemente ruotando di 180° la leva di trasmissione (8) sul prolungamento (7b) dell'asse si ottiene l'associazione nella giusta direzione con il corrispondente punto d'accoppiamento (perno 5b o 5c) della leva di commutazione (5).

2. Meccanismo di conteggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i due punti d'accoppiamento della leva di commutazione (5) sono formati da perni (5b, 5c) disposti con assi paralleli al suo asse di rotazione (5a), sui quali perni è innestabile la leva di trasmissione a squadra (8) con un occhiello di supporto (8b).

3. Meccanismo di conteggio secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che la leva di trasmissione (8) con una bussola di guida (8a) è supportata scorrevole longitudinalmente e senza pericolo d'inclinarsi sul prolungamento (7b) dell'asse all'interno di una zona delimitata da arresti (anelli di regolazione 7d, 7e).

4. Meccanismo di conteggio secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che la leva di trasmissione (8) è caricata nel senso corrispondente alla direzione di lavoro (freccia 9) dell'armatura ad immersione (7a) attratta, per mezzo di una molla di compressione (7c) che agisce sulla bussola di guida (8a).

5. Meccanismo di conteggio secondo delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che la molla di compressione (7c) è inserita tra la bussola di guida (8a) ed un primo anello di regolazione (7e) rivolto all'elettromagnete di comando (7) e preme la leva di trasmissione (8) contro

un secondo anello di regolazione (7d) disposto sull'estremità libera del prolungamento dell'asse, cosicchè, con armatura ad immersione (7a) completamente attratta, è garantita una compensazione delle tolleranze tra l'armatura ad immersione (7a) e la leva di trasmissione (8), compensazione necessaria per un funzionamento privo di disturbi del dispositivo di commutazione.

6. Meccanismo di conteggio secondo una delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto che la corsa dell'armatura ad immersione (7a) nei due sensi di lavoro ed il campo d'oscillazione teoricamente utilizzabile, dipendente da questa corsa, della leva di commutazione (5) sono scelti maggiori di quanto è necessario per la corretta posizione d'ingranamento della ruota d'accoppiamento (4c) fissata di volta in volta da arresti (6 rispettivamente 6a) agenti da un lato sulla leva di commutazione (5).

Il Mandatario:


-Dr. Ing. Guido MODIANO-



MI 93 A/00278

