



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101995900459830
Data Deposito	09/08/1995
Data Pubblicazione	09/02/1997

Priorità	P4429581.2
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	05	B		

Titolo

UNITA' DI CONTROLLO CON MOTORE DI REGOLAZIONE.
--

OBEROSLER LUDWIG
I - 39100 BOLZANO - BOZEN
Via Dante 20/A Dantestraße
Tel. 0471 / 97 43 49

- 1 -

1706

Bolzano, li 09.08.1995



Descrizione dell'invenzione industriale, dal titolo:

" UNITA` DI CONTROLLO CON MOTORE DI REGOLAZIONE ";

Titolare :

ELAU Elektronik-Automations GmbH,

in D-97828 Marktheidenfeld, Dillberg 12 (Germania)

di nazionalità di detto Stato;

INVENTORE: FERTIG ERWIN, in D-97828 Neustadt/Main
(Germania) ;

DEPOSITATA IL :



DESCRIZIONE

Unità di controllo con motore di regolazione

L'invenzione si riferisce ad un'unità di controllo con motore di regolazione, il quale è accoppiato su un elemento di presa movimentato in modo rotatorio e traslatorio, consistente di un controllo che controlla il motore di regolazione per mezzo di segnali di controllo ed eventualmente attraverso uno grado di potenza, nonché di un elemento rivelatore.

Per la trasformazione di cicli di movimento rotatori o traslatori, spesso, vengono impiegate trasmissioni meccaniche. Esse vengono impiegate per la trasformazione di numeri di giri o momenti torcenti ma anche per la trasformazione di cicli di movimento. Così, attraverso per esempio trasmissioni ad eccentrico, movimenti rotatori uniformi, si possono trasformare in movimenti traslatori, mentre la funzione di movimento è data attraverso il profilo radiale dell'eccentrico. Naturalmente il movimento dell'albero di azionamento non deve essere necessariamente uniforme, attraverso cui, eventualmente per mezzo della combinazione di più

trasmissioni, si possono realizzare trasformazioni di movimento più complesse. Nonostante tale molteplicità apparente non è possibile o solo in parte e difficilmente, raggiungere tutte le trasformazioni desiderate attraverso trasmissioni meccaniche. Un ulteriore svantaggio consiste nel fatto che le trasmissioni meccaniche non sono flessibili, dal momento che una modificazione della funzione di movimento è possibile soltanto attraverso la sostituzione di parti meccaniche (come per esempio dell'eccentrico), la qual cosa comporta un dispendio di tempo e intenso impiego del personale. Proprio nella piccola produzione in serie, tale mancanza di flessibilità risulta essere particolarmente di peso. È inoltre nota la realizzazione di determinati cicli di movimento attraverso motori di regolazione, che vengono controllati per mezzo di un controllo, attraverso cui si possono modificare le leggi di movimento senza che debbano essere cambiate le parti meccaniche. Comunque, i movimenti controllati sono indipendenti da altre parti meccaniche in movimento. Di conseguenza non è possibile riprodurre una trasmissione per motori di regolazione con i controlli noti.



A partire da ciò l'invenzione si pone il problema di controllare un motore di regolazione da far sì che venga riprodotta una trasmissione e che l'attuazione del movimento della riproduzione della trasmissione possa essere sostituito o modificato senza la sostituzione di parti meccaniche.

Secondo l'invenzione il problema viene risolto attraverso il fatto che sono presenti uno o più sensori che rilevano lo stato di funzionamento (posizione angolare e/o numero di giri ovvero posizione e/o velocità) di un elemento rivelatore e per mezzo di segnali del sensore trasmettono al controllo, il controllo assegna ai segnali del sensore uno stato di funzionamento attraverso una funzione di assegnazione e da ciò calcola segnali di controllo, in modo tale per cui l'elemento di presa regola lo stato di funzionamento assegnato.

L'unità di controllo con il motore di regolazione agisce in modo analogo ad una trasmissione meccanica.

La velocità e/o la posizione dell'elemento rivelatore viene rilevata dai sensori e trasformata dall'unità di controllo in segnali di controllo per il motore di regolazione, il quale è collegato con l'elemento di presa. Solo una retroazione dell'elemento di presa sull'elemento rivelatore,

come nel caso di trasmissione meccanica, non sussiste nel caso di questa riproduzione. L'invenzione presenta il vantaggio che possono essere realizzate complicate trasformazioni di movimento stesse, le quali con trasmissioni meccaniche non possono essere raggiunte o soltanto in maniera molto dispendiosa.

La maggior parte dei cicli di movimento azionati attraverso motori di regolazione, presentano come svantaggio il fatto che presentano un errore di trascinamento significativo la causa del quale è da ricercarsi nel tempo di calcolo del controllo e reca in sé soprattutto il fatto che la massa azionata dal motore di regolazione non viene presa in considerazione o non può essere presa in considerazione nel calcolo dei segnali di controllo, poiché il motore di regolazione aziona un carico variabile. In tal senso è sensato incorporare il controllo in un circuito di regolazione, con il quale è possibile reagire immediatamente a variazioni di controllo, la qual cosa presenta una flessibilità maggiore rispetto al metodo di calcolo. Il valore nominale della regolazione è dato attraverso la trasformazione del movimento (funzione di assegnazione) preindicata, il valore effettivo

viene misurato dai sensori dell'elemento di presa sull'elemento di presa, da dove il controllo calcola la grandezza regolatrice e cioè il segnale di controllo per il motore di regolazione.

Alcune trasmissioni meccaniche (come per esempio la trasmissione ad eccentrico) presentano un'assegnazione percorso-percorso dall'elemento rivelatore a quello di presa. Dal momento che questa assegnazione percorso-percorso è significativa per molti cicli di funzionamento, una realizzazione preferita dell'invenzione riproduce un'assegnazione percorso-percorso esatta.

Nel caso di altri tipi di trasmissione non è importante l'assegnazione percorso-percorso, bensì la trasformazione del numero di giri (come per esempio nel caso di trasmissioni di veicoli). La differenza rispetto all'assegnazione percorso-percorso, consiste nel fatto che dopo un disinnesto, la relazione precedente tra la posizione dell'albero del rivelatore e dell'albero dell'elemento di presa non può essere più prodotta. In una forma di realizzazione alternativa è perciò realizzata un'assegnazione velocità-velocità.

Principalmente esistono due possibilità di determinare lo stato di funzionamento nominale

dell'elemento di presa. O viene calcolato lo stato di funzionamento per l'elemento di presa per mezzo di una formula matematica a partire dallo stato di funzionamento dell'elemento rivelatore o lo stato di funzionamento viene letto da una tabella di funzione. Nella decisione circa la possibilità da realizzare, devono essere soppesati il bisogno di spazio di memoria, il bisogno del tempo di calcolo e il dispendio di programmazione.

In un miglioramento, il motore di regolazione è disinnestabile in modo analgo ad una trasmissione meccanica e ciò significa che può essere azionato nel funzionamento a vuoto, la qual cosa reca in sé per esempio il vantaggio che, a scelta, singoli elementi di presa, che dipendono da uno e stesso elemento rivelatore, possono essere disinseriti.

Per aumentare la flessibilità del controllo, da una tastiera di manovra, si possono scegliere più cicli di movimento (funzioni di assegnazione), attraverso cui senza dispendiosa sostituzione di parti meccaniche può essere azionato da una trasformazione di movimento ad un'altra. D'altra parte può essere anche sensato avere a scelta diversi programmi o parametri, per poter sostenere per esempio il calcolo a diversi tipi di

sollecitazione dell'elemento di presa. Così la massa azionata dal motore di regolazione può essere data come parametro del programma.

In maniera sensata tali informazioni della memoria sono contenute singolarmente in moduli che sono innestabili per esempio nell'unità di controllo, attraverso cui - senza che si necessiti di una vasta zona di memoria nel controllo stesso - un'ampia gamma di funzioni di movimento e programmi può essere tenuta pronta. Inoltre queste informazioni sono anche trasferibili da un controllo all'altro.

I dati della memoria possono essere utilizzati in maniera particolarmente confortevole se questi sono archiviati in memoria lettura scrittura. Le funzioni di assegnazione, i programmi o i parametri possono essere poi direttamente prodotti, caricati, cancellati, modificati e/o passati da o in un altro controllo attraverso la tastiera.

In una realizzazione preferita il motore di regolazione è un motore elettrico che può essere realizzato anche come motore lineare, attraverso cui può essere generato direttamente e senza trasformazione un movimento traslatorio.

Nel caso di molte applicazioni, per

un'assegnazione percorso-percorso nell'arresto
graduale stesso è necessaria una sincronia rigorosa
come essa è data in ogni caso per quanto riguarda
trasmissioni meccaniche. Una tale sincronia non può
essere senz'altro garantita nel caso di un controllo
elettronico ed eventualmente nel caso di un motore
di regolazione azionato elettricamente. Questi casi
possono essere per esempio la caduta della rete o un
disinserimento di emergenza, che portano ad un
crollo dell'alimentazione di tensione. È per questo
che una forma di realizzazione preferita
dell'invenzione presenta un'alimentazione di
tensione di emergenza la quale per esempio consiste
di accumulatori o condensatori e la quale garantisce
la rigorosa assegnazione percorso-percorso anche
nell'arresto graduale.

In una forma esecutiva sensata, il controllo,
la memoria ed eventualmente il grado di potenza,
rappresentano un'unità funzionale con unità del
processore centrale comune, la qual cosa semplifica
notevolmente la produzione e il montaggio del
dispositivo di controllo. L'unità del processore
centrale può comprendere e comprenderà in piena
regola più processori.

Ulteriori singolarità, caratteristiche e

vantaggi dell'invenzione si possono rilevare dalla seguente parte descrittiva, nella quale sulla base del disegno viene spiegato piu da vicino un esempio esecutivo dell'invenzione.

Il disegno illustra in rappresentazione schematica, in qualità di diagramma a blocchi, un controllo (1) secondo l'invenzione con le sue entrate ed uscite. La posizione e/o la velocità dell'albero del rivelatore viene misurata da un sensore (2) e inoltrata al controllo (1). Attraverso un sensore (4) dell'organo di presa il controllo (1) riceve una comunicazione di ritorno circa la posizione e/o velocità dell'elemento di presa e impiega i valori per la correzione di quella posizione. Nel risultato risulta attraverso ciò un circuito di regolazione per la posizione dell'elemento di presa. In un'ulteriore entrata del dispositivo di regolazione è annessa una tastiera (5) di manovra per la selezione o modificazione di contenuti della memoria.

RIVENDICAZIONI

1. Unità di controllo con motore di regolazione, il quale motore è accoppiato ad un elemento di presa, movimentato in modo rotatorio e traslatorio, consistente di un controllo che controlla il motore di regolazione per mezzo di segnali di controllo ed eventualmente attraverso un grado di potenza, nonché di un elemento rivelatore, caratterizzata dal fatto che

- sono presenti uno o più sensori (2) che rilevano lo stato di funzionamento (posizione angolare e/o numero di giri ovvero posizione e/o velocità) di un elemento rivelatore e trasmettono al controllo (1) per mezzo di segnali del sensore,

- il controllo (1), attraverso una funzione di assegnazione, assegna ai segnali del sensore uno stato di funzionamento e da ciò calcola segnali di controllo, in modo tale per cui l'elemento di riduzione regola lo stato di funzionamento assegnato.

2. Unità di controllo secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che la funzione di assegnazione contiene inoltre una correzione di errori di trascinamento.

3. Unità di controllo secondo la rivendicazione

1 o 2 caratterizzata dal fatto che il controllo (1) è incorporato in un circuito di regolazione, mentre il valore di funzione della funzione di assegnazione la grandezza di guida (valore nominale), lo stato di funzionamento dell'elemento di presa misurato dai sensori dell'elemento di presa o i cicli di movimento collegati a valle rappresentano la grandezza regolata (valore effettivo) e il segnale di controllo rappresenta la misura regolatrice.

4. Unità di controllo secondo una delle rivendicazioni 1 a 3 caratterizzata dal fatto che la funzione di assegnazione esegue un'assegnazione percorso-percorso.

5. Unità di controllo secondo la rivendicazione 4 caratterizzata dal fatto che la funzione di assegnazione riproduce una trasmissione meccanica ad eccentrico.

6. Unità di controllo secondo una delle rivendicazioni 1 a 3 caratterizzata dal fatto che la funzione di assegnazione esegue un'assegnazione velocità-velocità.

7. Unità di controllo secondo una delle rivendicazioni 1 a 6 caratterizzata dal fatto che il controllo (1) calcola il valore di funzione della funzione di assegnazione secondo una formula

matematica.

8. Unità di controllo secondo una delle rivendicazioni 1 a 6 caratterizzata dal fatto che il controllo (1) legge da una tabella di funzione il valore di funzione della funzione di assegnazione.

9. Unità di controllo secondo una delle rivendicazioni 1 a 8 caratterizzata dal fatto che il motore (3) di regolazione è azionabile nel funzionamento a vuoto indipendentemente dai segnali di controllo e di nuovo arretrabile nel funzionamento controllato ovvero regolato.

10. Unità di controllo secondo una delle rivendicazioni 1 a 9 caratterizzato dal fatto che eventualmente più funzioni di assegnazione alternative (in qualità di tabella di funzione o formula matematica), programmi per il calcolo dei segnali di controllo o parametri, sui quali accedono i programmi, sono memorizzati in memoria permanente o memoria di lettura scrittura e sono selezionabili per mezzo di una tastiera (5) di manovra.

11. Unità di controllo secondo la rivendicazione 10 caratterizzata dal fatto che le memorizzazioni singole sono sostituibili in quanto moduli.

12. Unità di controllo secondo la

rivendicazione 10 o 11 caratterizzata dal fatto che le memorie sono realizzate almeno parzialmente in qualità di memoria lettura scrittura e che le funzioni di assegnazione, programmi o parametri ivi memorizzati, possono essere creati, caricati, cancellati modificati o passati in altri dispositivi di trasmissione.

13. Unità di controllo secondo la rivendicazione 12 caratterizzata dal fatto che il produrre, il caricare, il cancellare, il modificare e/o il passare è eseguibile dalla tastiera (5) di manovra.

14. Unità di controllo secondo una delle rivendicazioni 1 a 13 caratterizzata dal fatto che il motore (3) di regolazione è un motore elettrico.

15. Unità di controllo secondo la rivendicazione 14 caratterizzata dal fatto che il motore (3) di regolazione è un motore lineare.

16. Unità di controllo secondo una delle rivendicazioni 1 a 15 caratterizzata da un'alimentazione centrale di energia con un allacciamento alla rete elettrica e con accumulatori di energia (per esempio accumulatori o condensatori), i quali, nel caso di una caduta della rete o di un'interruzione della tensione di

alimentazione (in particolare attraverso
disattivamento di emergenza), garantisce la
sincronizzazione secondo la funzione di assegnazione
durante l'arresto graduale fino allo stato di
quiete.

17. Unità di controllo secondo una delle
rivendicazioni 1 a 16 caratterizzata dal fatto che il
controllo (1), le memorie ed eventualmente il grado
di potenza, rappresentano un'unità funzionale e
presentano un'unica unità del processore centrale.

Bolzano, li 09.08.1995

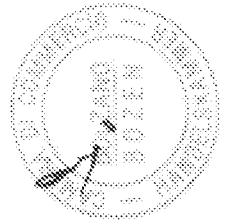
Per incarico

Oberosler Ludwig N. 188

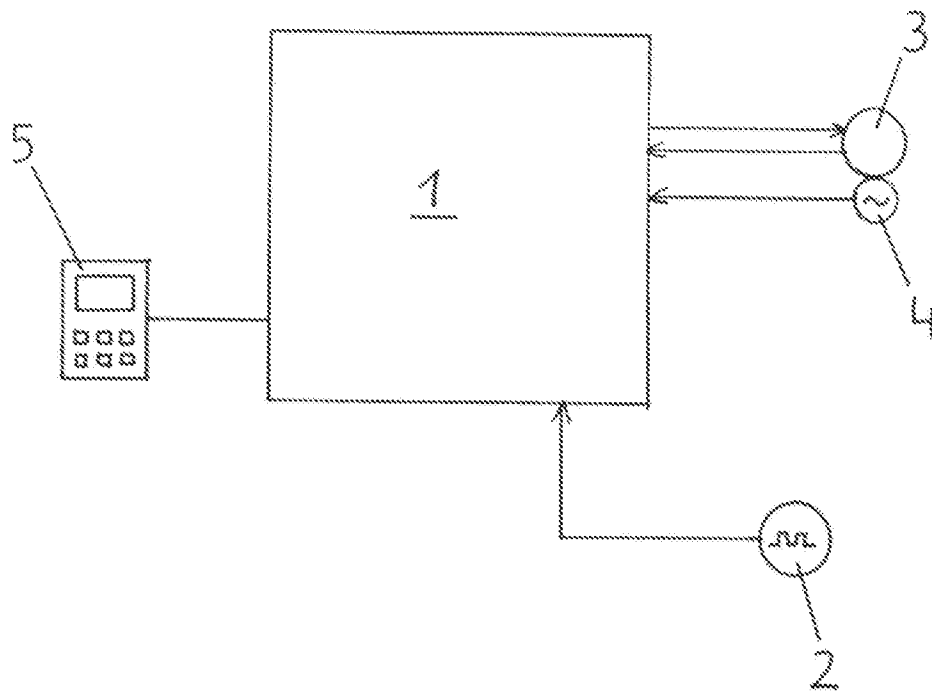


OBEROSLER LUDWIG
I - 39100 BOLZANO - BOZEN
Via Dante 20/A Dantestraße
Tel. 0471 / 97 43 49

BZ95 A 000043



%



M. C.