



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101994900368702
Data Deposito	20/05/1994
Data Pubblicazione	20/11/1995

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	05	B		

Titolo

GRUPPO PROGRAMMATORE, PARTICOLARMENTE PER MACCHINE LAVATRICI.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"Gruppo programmatore, particolarmente per macchine
lavatrici"

Di: ELBI INTERNATIONAL S.p.A., nazionalità italiana,
Corso Principe Oddone, 18 - Torino

Inventori: Paolo DA PONT, Sergio NOVALI

Depositata il: 20 maggio 1994

TO 94A000413

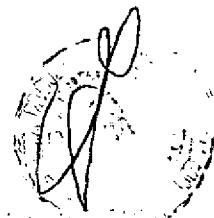
* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un gruppo programmatore utilizzabile, ad esempio, per macchine lavatrici quali macchine lavabiancheria o macchine lavastoviglie.

Tali gruppi programmatori, correntemente indicati anche come temporizzatori o "timer", sono destinati a consentire l'attivazione selettiva e sequenziale di una pluralità di dispositivi elettrici presenti all'interno della macchina lavatrice (ad esempio il motore di trascinamento del cestello, nel caso di una macchina lavabiancheria, l'elettrovalvola di immissione nell'acqua, la pompa di svuotamento, la resistenza di riscaldamento dell'acqua, ecc.).

I gruppi programmatori in questione comprendono di solito un elemento motore che trascina una o più camme cooperanti con una pluralità di contatti di



controllo dell'attivazione dei suddetti dispositivi utilizzatori presenti nella macchina.

I gruppi programmatori più tradizionali comprendono di solito più camme e l'evoluzione dei vari programmi di lavaggio dipende quindi essenzialmente dall'andamento dei profili delle camme ed è quindi fissata una volta per tutte in modo rigido una volta che siano stati stabiliti i profili delle camme.

Esistono poi altri gruppi programmatori in cui i dispositivi utilizzatori che vengono alimentati sono suddivisi in un primo insieme (che comprende ad esempio il motore di trascinamento del cestello cui si trova la biancheria da lavare, alimentato tramite commutatori a relé comandati da un circuito elettronico così da poter ruotare selettivamente in due versi opposti) ed un secondo insieme (costituito essenzialmente dagli altri dispositivi elettrici della macchina, azionati direttamente tramite le camme del programmatore).

Il vantaggio intrinseco di un tale gruppo di programmazione, correntemente denominato "ibrido", è dato dal fatto che consente una certa flessibilità nell'evoluzione dei programmi di lavaggio. Esso permette, ad esempio, di far variare per via elettronica la durata degli intervalli di trascinamento del

cestello di lavaggio in un verso e nell'altro, senza influenzare in modo diretto il funzionamento degli altri dispositivi elettrici della macchina.

Invece di ricorrere al comando del motore di azionamento del cestello di lavaggio tramite relé (che possono risultare di costo elevato) è anche possibile pensare di ricorrere ad uno o più contatti del gruppo temporizzatore. Ricorrendo a questa soluzione, il gruppo programmatore ibrido comprende una prima camma o insieme di camme la cui funzione è essenzialmente quella di pilotare nei due versi il motore di trascinamento del cestello (con funzione dunque di "inversore") ed una seconda camma o insieme di camme la cui funzione è quella di pilotare il funzionamento degli altri dispositivi elettrici della macchina (con funzione di camma "principale").

Nel seguito della presente descrizione, ed in particolare nell'illustrare un possibile esempio di attuazione dell'invenzione, si farà quindi riferimento alla presenza di almeno una "camma inversore" e di almeno una "camma principale". Resta comunque inteso, anche ai fini della definizione della portata dell'invenzione, che tanto la funzione di camma inversore quanto la funzione di camma principale possono essere in realtà svolte attraverso una pluralità di

camme.

Sempre riferendosi alla tecnica precedentemente nota, la soluzione di ricorrere ad una camma inversore per realizzare tutti i possibili modi di funzionamento del lavaggio e della funzione di centrifugazione presenta - rispetto alla soluzione che prevede l'utilizzazione di relé - il vantaggio di consentire l'impiego dei tradizionali contatti del gruppo programmatore, che sono più affidabili e di minor costo. Per poter ottenere il risultato desiderato è però necessario poter fermare e far ripartire la camma con funzione di inversore indipendentemente dalla camma principale.

Dal documento FR-A-2638861, sul quale è basato il preambolo della rivendicazione 1, è noto un gruppo programmatore ibrido per macchine lavatrici in cui è previsto di far ruotare la camma con funzione di inversore in due versi opposti, prevedendo altresì un accoppiamento con gioco nei confronti della camma principale. Tutto questo in modo da far sì che, entro un certo arco di possibile rotazione della camma con funzione di inversore, questa non trascini con sé in rotazione la camma principale. Il trascinamento in rotazione della camma principale da parte della camma con funzione di inversore si ottiene soltanto se

l'ampiezza del movimento angolare della camma con funzione di inversore supera l'ampiezza dell'angolo di gioco.

Questa soluzione secondo la tecnica nota consente, fra l'altro, di effettuare la funzione correntemente indicata con "termostop" (attesa del raggiungimento di un livello di temperatura predeterminato da parte del bagno di lavaggio che viene riscaldato) senza dover ricorrere, ad esempio, ad un comando addizionale ad elettromagnete. A questo fine è infatti sufficiente mantenere la camma con funzione di inversore nella zona in cui essa non trascina con sé in rotazione la camma principale fino a quando viene generato il segnale indicativo dell'avvenuto raggiungimento della temperatura desiderata. Così come avviene in tutti i gruppi programmatori secondo la tecnica nota, la temporizzazione dei passi della camma principale risiede nel relativo modulo di controllo. La selezione del tempo richiesto è quindi demandata ai contatti di codifica del gruppo di programmazione che si interfacciano con la relativa elettronica di comando.

E' anche ipotizzabile una variante della soluzione precedentemente descritta che prevede l'impiego di una sola camma (con funzione sia di camma principale, sia di inversore), in cui ogni fase di lavaggio che

richiede l'inversione del verso di rotazione del motore o il ripristino di funzioni quali la temperatura od il livello del bagno di lavaggio viene realizzata in due passi di camma vicini. Questi differiscono per la sola funzione interessata e vengono più volte ripetuti facendo andare avanti ed indietro la camma, che viene quindi fatta ruotare in versi opposti. Questa soluzione presenta il grosso limite dato dal numero di passi di cui è necessario disporre; esigenza che è in chiaro contrasto con la volontà di ridurre quanto più possibile il diametro della camma o delle camme.

La presente invenzione si prefigge lo scopo di fornire un gruppo programmatore (timer) che superi gli inconvenienti delle soluzioni precedentemente noti consentendo di realizzare una tipica funzione di gruppo programmatore ibrido disaccoppiando in modo ottimale il funzionamento della camma con funzione di inversore rispetto alla camma principale, il tutto conseguendo anche notevoli semplificazioni strutturali.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto grazie ad un gruppo programmatore avente le caratteristiche richiamate in modo specifico nelle rivendicazioni che seguono.

In sintesi, nella forma di attuazione al momento preferita, la soluzione secondo l'invenzione prevede l'impiego di un motore, quale un motore elettrico sincrono, che viene fatto ruotare in un unico verso prevedendo, da una parte, una rotazione monodirezionale della camma con funzione di inversore e, dall'altra parte, una rotazione bidirezionale della camma principale. La camma con funzione di inversore può muoversi liberamente e non è vincolata angularmente oltre un determinato angolo di gioco alla camma principale. In particolare, la soluzione secondo l'invenzione consente di far sì che quando la camma principale ruota quella con funzione di inversore rimane ferma. Oltre a ciò, il movimento bidirezionale della camma principale è tale per cui, girando in un verso, la camma può andare in posizioni in cui la configurazione dei contatti è diversa da quella iniziale, facendo quindi sì che tutti i contatti cambino stato.

L'invenzione verrà ora descritta, a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni annessi, nei quali:

- la figura 1 illustra nel complesso la struttura meccanica di un gruppo programmatore secondo l'invenzione (rappresentato in modo volutamente

- schematico per chiarezza di illustrazione),
- la figura 2 è essenzialmente una vista dall'alto dei vari elementi illustrati nelle figura 1,
 - la figura 3 illustra in maggior dettaglio le caratteristiche di alcuni elementi illustrati della figura 1, e
 - la figura 4 illustra, sotto forma di diagramma temporale, le modalità di funzionamento di alcuni degli elementi illustrati nella figura 1.

In figura 1 è illustrata (come già si è detto, in modo volutamente schematico) la struttura cinematica di un gruppo programmatore (timer) 1 per macchine lavatrici operante secondo l'invenzione.

In sintesi, il gruppo programmatore 1 comprende un motore elettrico 2 quale ad esempio un motore elettrico sincrono. Il motore 2 è comandato (secondo criteri di per sé noti) da un modulo di controllo P, così da trascinare in rotazione, in base alle tipiche modalità di funzionamento di un gruppo temporizzatore ibrido, una prima camma 3, con funzione di inversore ed una seconda camma 4, con funzione di camma principale. Le camme 3 e 4 ruotano intorno a rispettivi assi di rotazione X3 e X4 (qui rappresentati come paralleli e distanziati fra loro, ma in pratica suscettibili di coincidere fra loro per dare maggiore

Autore: [illegibile]
BPA

compattezza al gruppo programmatore 1) azionando rispettivi complessi di contatti schematicamente rappresentati in C3 (ad esempio contatti comando - nei due versi - del motore di azionamento del cestello della biancheria) e C4 (altri dispositivi elettrici della macchina).

Converrà ancora una volta ricordare come tanto la camma con funzione di inversore 3, quanto la camma principale 4 possano essere in realtà costituite - anche qui secondo criteri di per sé noti - da più camme. Nel seguito della presente descrizione, si farà comunque riferimento ad una singola camma per ciascuna funzione.

Così come meglio visibile nella vista della figura 2, il motore 2 è provvisto di un rispettivo albero 2a sul quale è calettato un pignone 5 suscettibile di ingranare, selettivamente ed in alternativa, con un primo gruppo o treno di ingranaggi 6 e con un secondo gruppo o treno di ingranaggi 7 montati, così come il motore 2 come le camme 2 e 4, su una piastra generale di supporto T. Questo risultato viene ottenuto facendo sì che, almeno in corrispondenza del motore 2, i due treni di ingranaggi 6 e 7, fungenti da catene cinematiche, si trovino in due piani affiancati, sfalsati fra loro nella direzione di estensione

dell'albero 2a del motore 2, così come illustrato nella vista della figura 2.

In particolare, l'albero 2a è traslabile assialmente lungo la sua direzione di estensione fra almeno una prima posizione di funzionamento (illustrata con linea piena nella figura 2) in cui il pignone 5 ingrana con il primo treno di ingranaggi 6, ed una seconda posizione di funzionamento (indicata schematicamente con linea a tratti nella figura 2), in cui il pignone 5 ingrana con il secondo treno di ingranaggi 7.

Per una compiuta descrizione della struttura del motore 2 e dei criteri che consentono di realizzare la traslazione assiale del pignone 5 si rinvia al contenuto di una domanda di brevetto per invenzione industriale depositata in pari data dalla stessa richiedente.

Ai fini della comprensione della presente invenzione sarà sufficiente menzionare il fatto che, in funzione di segnali di comando ricevuti dal modulo di programmazione P⁵, il motore 2, destinato ad essere comandato in rotazione in un unico verso, può essere portato selettivamente in impegno o con il treno di ingranaggi 6 o con il treno di ingranaggi 7. Quella schematicamente illustrata nella figura 2 e nella

domanda depositata in pari data in precedenza citata è la soluzione al momento preferita dalla richiedente per il conseguimento di tale risultato. Altre soluzioni e/o soluzioni funzionalmente equivalenti sono però alla portata del tecnico esperto del settore.

Nell'esempio di attuazione qui illustrato, il primo treno di ingranaggi si compone di una prima ruota dentata 8 destinata ad ingranare con il pignone 5 e calettata su un rispettivo asse X8 sul quale è a sua volta calettato, solidale in rotazione con la ruota 8, un pignone 9 ingranante con un'ulteriore ruota dentata 10 girevole intorno ad un rispettivo asse X10. Su quest'ultimo asse è a sua volta calettato un pignone 11 che trascina in rotazione una ulteriore ruota dentata 53 montata girevole intorno ad un rispettivo asse X54 su cui è calettato un pignone 54. Il pignone 54 ingrana a sua volta con una ruota dentata 55 girevole intorno ad un asse X55 su cui è calettato un ulteriore pignone 57. Quest'ultimo a sua volta trascina in rotazione la camma 3 (ad esempio per effetto dell'ingranamento con una ruota 57 solidale in rotazione con la camma 3 con funzione di inversore.

Il treno di ingranaggi 6 realizza in generale una funzione di demoltiplicazione della velocità di rota-

INGEGNERIA E
C.A.A.

zione angolare a partire dall'albero 2a del motore 2 verso la camma 3. Tutto ciò si realizza secondo criteri progettativi ben noti al tecnico esperto nel settore degli ingranaggi. In particolare, l'esempio di attuazione qui illustrato è puramente indicativo: la trasmissione del movimento tra il pignone 5 e la camma 3 si può infatti realizzare con catene cinematiche (treni di ingranaggi, trasmissioni meccaniche, ecc.) di natura e struttura diversa.

Quanto detto sopra vale in modo del tutto identico per il secondo treno di ingranaggi 7. In particolare, nell'esempio di attuazione qui illustrato, tale treno si compone di una prima ruota 12 suscettibile di ingranare con il pignone 5. La ruota 12 è montata girevole intorno ad un rispettivo asse X12 solidale con un pignone 13 il quale trasmette la rotazione ad un'ulteriore ruota 14 girevole intorno ad un rispettivo asse X14 intorno al quale è girevole, solidale in rotazione con la ruota 14 un pignone 15.

La trasmissione del movimento di rotazione dal pignone 15 verso la camma principale 4 si può realizzare attraverso due vie diverse, vale a dire:

- una prima via, che si può definire diretta, con la trasmissione del movimento dal pignone 15 verso una ruota dentata 16 girevole intorno ad un rispettivo

asse X16 la quale ruota 16 trascina a sua volta una ruota 18 (figura 3) tramite un pignone 51 che a sua volta trascina la camma principale 4.

Il pignone 51 e la ruota 16 sono solidali tra loro tramite un innesto azionato da un equipaggio oscillante 19, e

- una seconda via, che si può definire indiretta, con la trasmissione del movimento di rotazione della ruota 16 verso una ruota 17 (figura 1) montata girevole intorno ad un rispettivo asse X17 e da quest'ultima verso la ruota dentata 18 che a sua volta comanda la camma principale 4.

La ruota dentata 17 è montata su un equipaggio oscillante a leva o a bilanciere 19 imperniato intorno ad un rispettivo asse X19 e suscettibile a sua volta di oscillare fra due diverse posizioni di funzionamento, ossia:

- una prima posizione di funzionamento, che porta la ruota 16 ad ingranare con il pignone 15 così da realizzare la trasmissione del moto dal pignone 15 verso la camma principale 4 secondo la via diretta descritta in precedenza, e
- una seconda posizione di funzionamento, in cui il pignone 51 è disimpegnato rispetto alla ruota 16 che invece ingrana con la ruota 17 a sua volta ingranante

con la ruota 18 che trascina la camma 4, così da realizzare la trasmissione del movimento fra il pignone 15 e la camma principale 4 secondo la via indiretta descritta in precedenza.

Prescindendo dai rapporti di trasmissione (che possono essere scelti diversi o - di preferenza - uguali fra loro) - a parità di verso di rotazione della ruota 16 la camma principale 4 ruota in versi opposti a seconda che la trasmissione del movimento a partire dalla ruota 16 si realizzi attraverso il pignone 51 (con l'equipaggio oscillante 19 nella sua prima posizione di funzionamento) oppure attraverso la ruota 17 e la ruota 18 (con l'equipaggio 19 nella seconda posizione di funzionamento).

Come già si è detto con C3 e C4 sono schematicamente indicati i contatti azionati, rispettivamente, dalla camma 3 con funzione di inversore (contatti C3 che comandano, ad esempio, il movimento del motore di una macchina lavabiancheria - non illustrata - nei due versi opposti) e dalla camma principale 4 (contatti C4 di controllo dell'alimentazione degli altri utilizzatori elettrici della macchina - anch'essi non illustrati).

Il movimento dell'equipaggio mobile 19 fra la prima e la seconda posizione viene controllato

selettivamente proprio dalla rotazione della camma inversore 3. Questo risultato può essere ottenuto, ad esempio, attraverso un dispositivo inseguitore di camma 20 associato all'equipaggio mobile 19 e suscettibile di cooperare con i lobi della camma inversore 3. Come già si è detto più volte - la camma inversore 3 può essere costituita in realtà da più camme, ad esempio due camme affiancate fra loro, di cui l'una controlla i contatti C3 e l'altra controlla l'inseguitore di camma per far oscillare selettivamente l'equipaggio 19.

In sintesi, dunque, il complesso formato dal motore 2, dai due treni di ingranaggi 6 e 7 e dalle camme 3 e 4 ammette almeno tre diverse posizioni di funzionamento, vale a dire:

- una prima posizione di funzionamento, in cui il motore 2 trascina (ad esempio per effetto della disposizione del pignone 5 nella posizione illustrata con linea piena nella figura 2) il solo treno di ingranaggi 6 - e dunque la camma inversore 3 - senza che si abbia simultaneamente trasmissione del movimento attraverso il treno di ingranaggi 7 verso la camma principale 4, che rimane quindi ferma,

- una seconda posizione di funzionamento, in cui (ad esempio per effetto dello spostamento del pignone 5

nella posizione illustrata con linea a tratti nella figura 2) il motore 2 si disimpegna rispetto al primo treno di ingranaggi 6, facendo venire meno la trasmissione del movimento verso la camma inversore 3 - che rimane pertanto ferma, mentre il treno di ingranaggi 7 trasmette il movimento dal motore 2 verso la camma principale 4 attraverso la prima via (dunque attraverso la ruota 16, il pignone 51 e la ruota 18 - mentre la ruota 17 è disimpegnata dalla ruota 16);

e

- una terza posizione di funzionamento in cui, (sempre conservando le condizioni di disimpegno del motore 2 rispetto al primo treno di ingranaggi e la condizione di impegno del motore 2 stesso con il secondo treno di ingranaggi 7), l'equipaggio 19 oscilla consentendo la trasmissione del movimento attraverso la seconda via (ruota 17 e ruota 18 con il pignone 51 disimpegnato dalla ruota 16) verso la camma 4, che ruota quindi nel verso opposto rispetto al verso di rotazione della seconda posizione di funzionamento appena descritta.

Il diagramma della figura 3 illustra schematicamente la commutazione dei contatti C3 attuata dalla camma inversore 3. In particolare i tratti indicati con 3 1 e 3 2, collocati a coppie, intendono rappre-

posizioni di funzionamento corrispondente ai due versi possibili di rotazione della camma 4.

Da quanto precede, risulta evidente come la soluzione secondo l'invenzione consente di conseguire simultaneamente notevoli vantaggi.

In primo luogo, il comando in rotazione della camma con funzione di inversore 3 viene resa del tutto indipendente dal comando in rotazione della camma principale 4. Infatti, quando il motore 2 si trova nella posizione di funzionamento illustrata a linea piena nella figura 2, esso trascina in rotazione unicamente la camma con funzione di inversore 3 e non già la camma principale 4: e questo in maniera del tutto indipendente dalla posizione angolare e dall'estensione della corsa angolare di movimento della camma con funzione di inversore.

In modo complementare, passando nella posizione illustrata con linea a tratti nella figura 2, il motore 2 si disimpegna dalla camma con funzione di inversore 3 (che rimane ferma) comandando esclusivamente la camma principale 4.

La totale separazione delle funzioni di comando delle due camme 3 e 4 consente quindi, ad esempio, di svolgere la funzione "termostop" senza ricorrere ad alcun elettromagnete o interruttore.

Assumendo che il verso di rotazione del motore 2 sia unico (il che costituisce una semplificazione strutturale), mentre il movimento della camma con funzione di inversore 3 è unidirezionale, il movimento della camma principale 4 è reso bidirezionale. Tale movimento bidirezionale è anche tale per cui, girando in uno dei due versi, la camma 4 può andare in posizioni in cui la configurazione dei contatti C4 è diversa da quella iniziale, facendo quindi cambiare, ad esempio, lo stato a tutti i contatti ad essa associati.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di realizzazione, le forme di attuazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo programmatore per macchine lavatrici, comprendente almeno una prima camma (3) con funzione di inversore, almeno una seconda camma (4) con funzione di camma principale, nonché mezzi motori (2) di azionamento di dette camme (3, 4), caratterizzato dal fatto che comprende:

- una prima catena cinematica (6) interposta fra detti mezzi motori (2) e detta camma con funzione di inversore (3),

- una seconda catena cinematica (7) interposta fra detti mezzi motori (2) e detta camma principale (4), detta seconda catena cinematica (7) ammettendo almeno due diverse posizioni di funzionamento corrispondenti, a parità di verso di funzionamento di detti mezzi motori (2), a versi di rotazione opposti di detta camma principale (4) ,

- mezzi commutatori (2a, 5) agenti su detta prima (6) e seconda (7) catena cinematica; detti mezzi commutatori essendo commutabili (P) fra una prima posizione di funzionamento, in cui detti mezzi motori (2) trasmettono il movimento a detta camma (3) con funzione di inversore attraverso detta prima catena cinematica (6), con detti mezzi motori (2) disimpegnati rispetto a detta camma principale (4), ed

almeno una seconda posizione di funzionamento, in cui detti mezzi motori (2) trasmettono il movimento a detta camma principale (4) attraverso detta seconda catena cinematica (7), con detti mezzi motori (2) disimpegnati rispetto a detta camma con funzione di inversore (3), e

- ulteriori mezzi commutatori (19, 20) azionati da detta camma con funzione di inversore (3) ed agenti su detta seconda catena cinematica (7) per attuare, in detta almeno una seconda posizione di funzionamento, la trasmissione del movimento fra detti mezzi motori (2) e detta camma principale (4) in versi selettivamente opposti in funzione della posizione di detti ulteriori mezzi commutatori (19, 20).

2. Gruppo programmatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi motori (2) sono mezzi motori rotativi con rotazione unidirezionale.

3. Gruppo programmatore secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detti mezzi motori (2) sono costituiti da un motore elettrico, preferibilmente sincrono.

4. Gruppo programmatore secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detti mezzi motori comprendono un rispettivo

albero motore (2a) e dal fatto che detta prima (6) e detta seconda (7) catena cinematica sono disposte tra loro sfalsate in piani ortogonali rispetto a detto albero motore principale almeno in corrispondenza di detti mezzi motori (2), per cui l'impegno selettivo di detti mezzi motori (2) con detta prima (6) e detta seconda (7) catena cinematica si realizza per effetto la traslazione di almeno un elemento di trasmissione (5) lungo la direzione di estensione di detto albero motore principale (2a).

5. Gruppo programmatore secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che almeno una fra detta prima (6) e detta seconda (7) catena cinematica comprende un treno di ingranaggi.

6. Gruppo programmatore secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detti ulteriori mezzi commutatori (19, 20) comprendono un equipaggio oscillante (19) su cui è montata almeno parte di detta seconda catena cinematica (7).

7. Gruppo programmatore secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detti secondi mezzi commutatori comprendono mezzi inseguitori di camma (20) montati su detto equipaggio oscillante (19) e

cooperanti con detta camma con funzione di inversore
(3).

8. Gruppo programmatore secondo una qualsiasi delle
precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto
che comprende mezzi rilevatori (21) per rilevare la
posizione angolare raggiunta da detta camma con
funzione di inversore (3).

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illu-
strato e per gli scopi specificati.

PER INCARICO

Ing. Mauro MARCHITELLI
~~PER INCARICO~~
(in proprio e per gli altri)

JACOBBACCI CASETTA & PERANI
S.p.A.

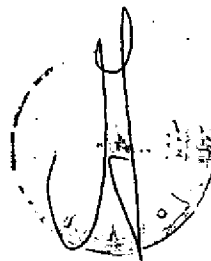
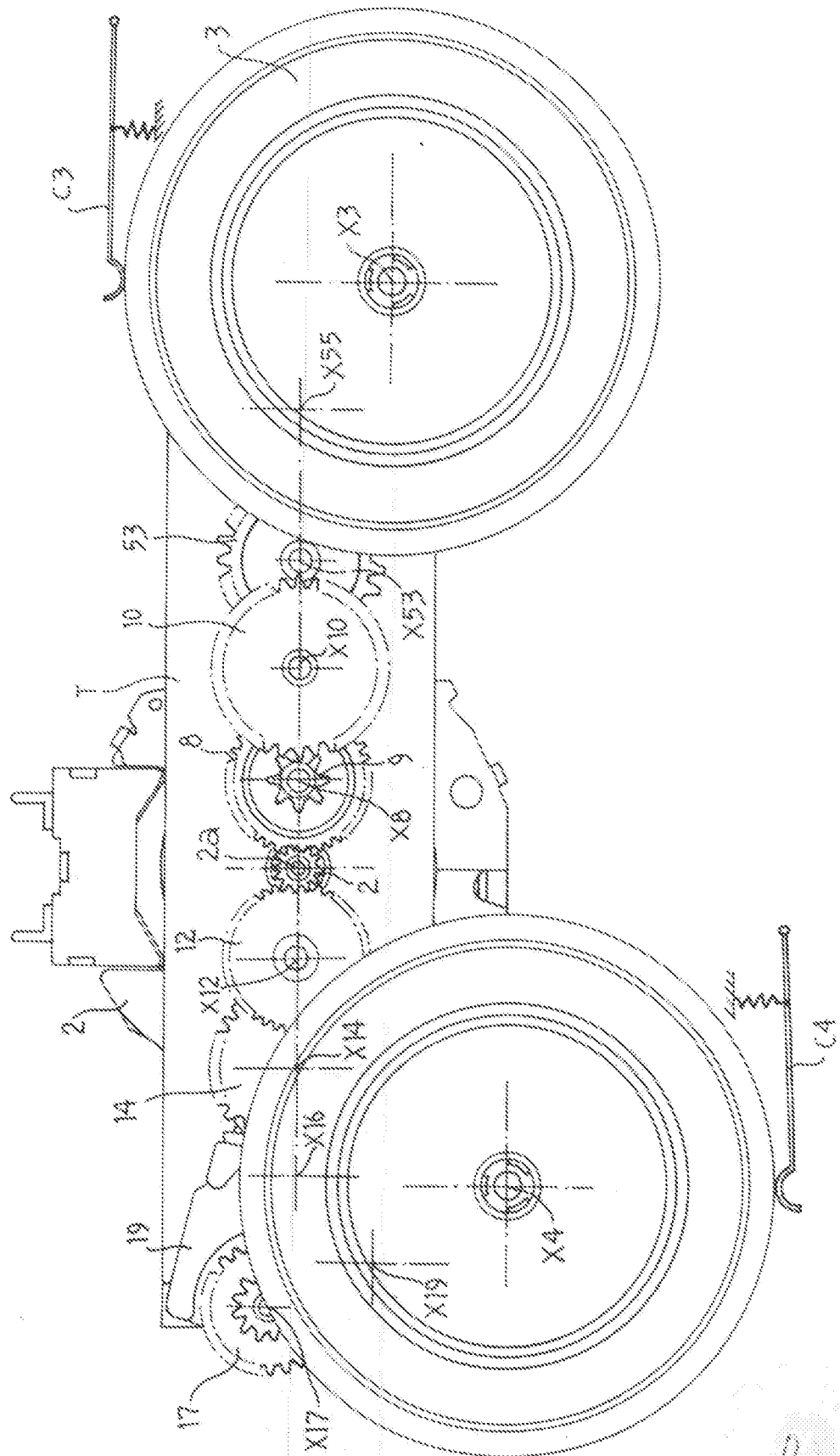


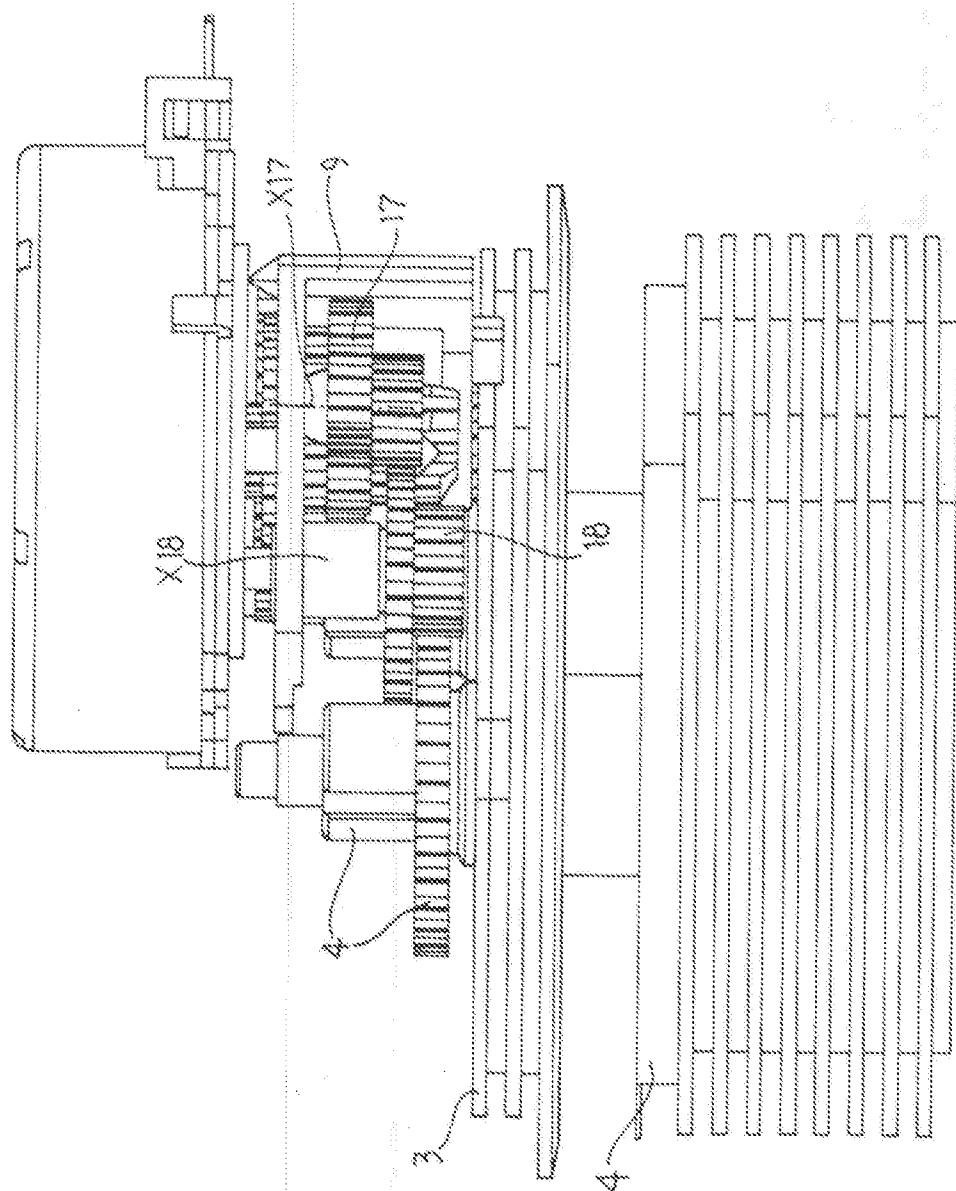
FIG. 1



Per incarico di : ELBI INTERNATIONAL S.P.A.

Ing. Angelo GERMINO
Autografo Autografo
(in proprio e per gli altri)

FIG. 3



Per incarico di : ELBI INTERNATIONAL S.P.A.

ing. Angelo GEFINO
T094A000413
1/3 proprio e per gli altri



