



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

ESPOSTO D'INVENZIONE

Pubblicato il 14 giugno 1958

Classe 68

Natale Capellaro, Ivrea (Torino, Italia), è stato designato come inventore

**BREVETTO PRINCIPALE**

Ing. C. Olivetti & C., S. p. A., Ivrea (Torino, Italia)

Domanda depositata: 14 gennaio 1955, ore 18 1/4 — Brevetto iscritto: 30 aprile 1958
(Priorità: Italia, 21 gennaio 1954)**Dispositivo di riporto in una macchina da calcolo**

La presente invenzione si riferisce alle macchine addizionatrici, calcolatrici e affini e ha per oggetto un dispositivo di riporto in una macchina da calcolo comprendente un totalizzatore a più ordini.

È noto che nei totalizzatori delle macchine del tipo suddetto ciascuna ruota deve avanzare di un passo quando durante un'operazione di accumulo la ruota dell'ordine immediatamente inferiore completa una rotazione di un giro. Tale avanzamento viene effettuato per opera del dispositivo di riporto e verrà qui chiamato riporto primario. È pure noto che, se l'unità di riporto viene introdotta in una ruota del totalizzatore che sta per completare un giro, questa provoca a sua volta un riporto nell'ordine superiore che verrà qui chiamato riporto secondario. Quest'ultimo tipo di riporto obbliga normalmente a limitare la velocità della macchina perchè richiede del tempo suppletivo, che può essere tanto maggiore quanto più grande è il numero di riporti successivi effettuati a catena e cioè quanto più grande è la capacità del totalizzatore dato che ogni riporto secondario può essere seguito da un altro riporto secondario.

Si è già proposto di effettuare tutti i riporti simultaneamente in tutti gli ordini mediante un'unica operazione, ricorrendo però a degli artifici che rendono il dispositivo di riporto molto complicato. In un dispositivo noto l'ope-

razione di riporto è ad esempio preceduta da un'esplorazione dello stato del totalizzatore, esplorazione che può essere effettuata soltanto ad attuazione terminata, introducendo a sua volta un fattore di ritardo. Altri meccanismi richiedono una preventiva operazione di predisposizione degli organi che effettuano il riporto.

Ovvia a questi inconvenienti il dispositivo di riporto che forma l'oggetto della presente invenzione, il quale è di costruzione semplice e di funzionamento rapido e sicuro e nel quale tutti i riporti primari e secondari sono effettuati simultaneamente e positivamente sotto il solo controllo del totalizzatore.

Il detto dispositivo comprende un organo di predisposizione del riporto disposto in corrispondenza di ciascun ordine e atto a predisporre un riporto primario nell'ordine immediatamente superiore quando l'ordine corrispondente attraversa la posizione di riporto durante un'operazione di accumulo ed è caratterizzato da ciò, che il detto ordine corrispondente, quando attraversa la posizione di riporto in conseguenza di un riporto primario provocato dall'ordine inferiore, è atto ad azionare un mezzo di riporto per effettuare simultaneamente un riporto secondario nell'ordine immediatamente superiore.

In una forma di esecuzione preferita, in cui il detto mezzo di riporto è atto ad essere pre-

disposto dall'organo di predisposizione del detto ordine corrispondente per effettuare un riporto primario nell'ordine immediatamente superiore, il detto dispositivo è caratterizzato da ciò, che la
5 detta azione dell'ordine corrispondente si effettua su un membro cooperante col detto mezzo di riporto indipendentemente dalla predisposizione dell'organo di predisposizione, per cui il detto riporto secondario e gli eventuali riporti
10 secondari successivi provocati dal primo si effettuano in condizioni identiche per tutti.

Una forma preferita di esecuzione dell'oggetto dell'invenzione è rappresentata a titolo esemplificativo ma non limitativo dagli annessi
15 disegni in cui:

la fig. 1 rappresenta una sezione longitudinale schematica sinistra di una macchina addizionale incorporante il dispositivo di riporto;

la fig. 2 rappresenta una sezione secondo la
20 linea 2-2 di fig. 1;

la fig. 3 rappresenta un dettaglio ingrandito della fig. 1, dove le parti sono in posizione di lavoro;

le figg. 4a, 4b, 4c illustrano schematicamente
25 le posizioni delle ruote del totalizzatore nelle fasi successive di un esempio di addizione.

Il dispositivo è descritto in applicazione a un'addizionale di tipo usuale, munita di una slitta portaarrestì d'impostazione, indicata genericamente con 5 in fig. 1, di una serie di attuatori 6 disposti verticalmente e mobili longitudinalmente e di un totalizzatore 7.

La slitta 5 è mobile trasversalmente passo a passo e comprende nove file orizzontali di
35 arresti 8, corrispondenti alle cifre dallo zero all'otto e mobili ciascuno all'indietro verso sinistra nella fig. 1 dalla posizione di riposo alla posizione d'impostazione. A riposo, gli attuatori 6 sono tenuti in posizione bassa da
40 una barra universale 11.

L'albero principale della macchina è indicato col numero 12. Questo albero compie un giro completo ad ogni ciclo della macchina e, con mezzi qui non descritti, impone un movimento di va e vieni ad uno o più meccanismi,
45 come la barra universale 11. Più particolar-

mente, la barra universale 11 si muove prima verso l'alto e poi verso il basso.

Quando la barra universale 11 viene sollevata, ogni attuttore 6 è mosso verso l'alto da una molla 10 fin quando si arresta col proprio
55 sperone 9 contro un arresto 8 posto sul cammino dello sperone stesso.

Il totalizzatore 7 indicato nella fig. 1 è un totalizzatore per addizione e sottrazione di tipo
55 usuale, comprendente due serie di ruote 14 che ingranano costantemente l'una con l'altra e che sono sorrette da un telaio 15. Ribaltando il telaio 15 di 180° l'una o l'altra serie di ruote può presentarsi agli attuatori 6. Normalmente il
60 totalizzatore 7 non ingrana con gli attuatori, come indicato nella fig. 1. Spostando il totalizzatore 7 all'indietro, la serie posteriore di ruote ingrana con gli attuatori 6. Durante il movimento verso l'alto degli attuatori 6 il totalizzatore 7 è mantenuto disingranato, ma prima che
65 gli attuatori inizino il movimento di ritorno il totalizzatore è portato ad ingranare con essi, per cui il numero impostato nella slitta 5 è introdotto nel totalizzatore. Per la sottrazione il telaio del totalizzatore 15 è prima ribaltato di
70 180°, per cui il numero è introdotto nella serie opposta di ruote. Il meccanismo per ribaltare il telaio 15 di 180° è del tipo usuale e non sarà descritto.

Per effettuare i riporti, ciascuna ruota 14 del totalizzatore porta lateralmente un dente di riporto 16, figg. 1 e 2. Per ciascun ordine del totalizzatore è prevista una leva 17 fulcrata su un asse fisso 18. Ogni leva 17 porta un settore
80 dentato 19 atto a ingranare con la corrispondente ruota anteriore del totalizzatore e munito di un dente laterale 20, fig. 2, atto a cooperare col dente di riporto 16 della ruota anteriore dell'ordine immediatamente inferiore. Inferiormente la leva 17 porta un'aletta piegata 21 con cui si appoggia, sotto l'azione di una molla 22, su un gradino 23 di una leva a gancio 24. Quest'ultima è impernata su un asse fisso
85 25 ed è sollecitata a ruotare in senso orario per azione di una molla 26. La sua estremità 27 è
90 atta a cooperare col dente di riporto 16 della ruota posteriore dell'ordine immediatamente inferiore.

La leva 17 può portarsi dalla sua posizione normale nelle due posizioni I e II tratteggiate in fig. 1. Essa porta inoltre un'appendice dentata 29 atta a cooperare con un coltello di posizionamento 28. Infine è prevista una barra universale 30, atta a muoversi verticalmente verso il basso alla fine di ogni ciclo, per opera di mezzi usuali e pertanto non descritti.

Durante un'operazione di calcolo, negli ordini del totalizzatore in cui le ruote passano da « 9 » a « 0 » o viceversa nell'addizione rispettivamente sottrazione, il dente di riporto 16 della ruota di sinistra agisce sull'estremità 27 della leva 24, facendo ruotare quest'ultima in senso antiorario. La leva 24 si porta allora nella posizione tratteggiata in fig. 1, liberando l'aletta 21 della leva 17 dell'ordine immediatamente superiore. La leva 17 ruota così in senso orario, per azione della molla 22 e si porta nella posizione I tratteggiata in fig. 1 (ved. anche fig. 3 in cui la leva 17 è in posizione I). Quando gli attuatori 6 sono ritornati nella posizione di riposo, il totalizzatore 7 viene disingranato dagli stessi. Anzichè fermarsi nella posizione di riposo della fig. 1, il totalizzatore 7 prosegue però la sua traslazione orizzontale e si porta in ingranamento con i settori dentati 19. Avvenuto l'ingranamento, si abbassa la barra 30 che, agendo sui settori 19 delle leve 17 che si trovano in posizione I, le fa ruotare in senso antiorario e le riporta nella posizione normale. Siccome i settori dentati 19 sono ora in ingranamento con le ruote del totalizzatore, ogni leva 17 ruotata come sopra fa avanzare di un passo la corrispondente ruota del totalizzatore.

Se ora la ruota del totalizzatore in cui viene immessa l'unità di riporto passa essa stessa da « 9 » a « 0 » o viceversa, essa deve a sua volta provocare un riporto di decina. In questo caso un riporto primario è seguito da un riporto secondario. Tale riporto viene effettuato dal dente di riporto 16, il quale impegna il dente 20 della leva 17 di ordine superiore portando quest'ultima nella posizione II tratteggiata in fig. 1. La ruota corrispondente viene così fatta ruotare di un passo. Se questa ruota passa a sua volta da « 9 » a « 0 » o viceversa, il riporto della decina prosegue e così di seguito per tutti gli

ordini superiori in cui l'unità di riporto provoca a sua volta un riporto all'ordine successivo. Nel caso per esempio in cui si debba aggiungere 1 a 99999, nel secondo ordine si ha un riporto primario, e nel terzo, quarto e quinto ordine si ha un riporto secondario. Risulta pertanto chiaro che il riporto delle decine avviene positivamente, senza l'intervento cioè di alcuna molla, istantaneamente all'abbassamento della barra 30 e contemporaneamente in tutti gli ordini.

Avvenuto il riporto delle decine il coltello di posizionamento 28 viene portato in impegno con la leva 17 per bloccare le stesse e permettere il disingranamento del totalizzatore senza che vi sia rotazione sotto l'azione della molla 22.

Ogni leva 24 che è stata ruotata come detto sopra, è riportata in posizione normale durante l'abbassamento della barra universale 30. Infatti, quando la corrispondente leva 17 sotto l'azione della barra 30 ritorna nella sua posizione normale, l'aletta 21 dapprima scivola sul bordo inferiore 31 del gradino 23 (fig. 3) e poi lo impegna.

Alla fine del ciclo il coltello di posizionamento 28 libera la leva 17 e permette alle leve 17 che si erano portate in posizione II di ritornare in posizione normale sotto l'azione delle loro molle 22. Il meccanismo per muovere il coltello di posizionamento 28 avanti e indietro rispetto alla leva 17 è azionato dall'albero principale 12, e siccome esso è di tipo usuale, non verrà qui descritto.

Per permettere a ciascuna leva 17 di muoversi dalla posizione normale alla posizione II senza spostare la leva 24, ognuna delle leve 24 ha un intaglio 32 (fig. 3) dove l'aletta piegata 21 è libera di muoversi. Alla fine del ciclo la barra 30 torna nella posizione di riposo.

Nei cicli di totale il dente 27 della leva 24 viene utilizzato per arrestare a zero la ruota del totalizzatore.

Poichè l'effettuazione dei riporti non è legata ad uno spostamento degli attuatori 6, risulta chiaro che si può avere un dispositivo di riporto distinto per ciascun totalizzatore della macchina,

con il vantaggio di poter sommare un importo contemporaneamente in diversi totalizzatori per mezzo della stessa serie di attuatori. A titolo di esempio, in fig. 1 è stato disegnato sotto il totalizzatore 7 un secondo totalizzatore 7', pure azionabile dagli attuatori 6 e con il proprio dispositivo di riporto.

Si illustrerà ora con un esempio concreto il funzionamento del dispositivo. Si supponga che nel totalizzatore si trovi accumulato il numero 654329 e che ad esso si voglia aggiungere il numero 72689. Nelle figg. 4a, 4b e 4c sono indicate schematicamente le ruote 14 di destra del totalizzatore 7 con il proprio dente di riporto 16, le ruote essendo immaginate numerate e viste dalla destra della fig. 1. Siccome il dente centrale del settore 19 e il dente di riporto 20 sono disposti sullo stesso piano orizzontale, essi sono schematicamente rappresentati in figg. 4a, 4b e 4c da un unico trattino 19-20 (fig. 4b). In fig. 4a è indicato lo stato del totalizzatore prima dell'accumulo del secondo addendo e si vedono i settori 19 in posizione di riposo. In fig. 4b è indicato lo stato del totalizzatore dopo avvenuto l'accumulo del secondo addendo e prima dell'effettuazione dei riporti. Si vede come in conseguenza del segnale di riporto ricevuto dalla prima, seconda e quinta leva 24 i settori 19 del secondo, del terzo e del sesto ordine sono scattati di un passo verso l'alto, portandosi nella posizione I della fig. 1 come indicato in fig. 4b. In fig. 4c è indicato lo stato del totalizzatore dopo l'abbassamento della barra 30 e perciò a riporti effettuati. Si vedono i settori 19 corrispondenti ai riporti precedenti che sono tornati nella posizione di riposo per cui le ruote corrispondenti sono avanzate di un passo. Inoltre siccome la ruota del totalizzatore del terzo ordine, ricevendo l'unità del riporto primario passa da « 9 » a « 0 », il suo dente di riporto 16 impegna il dente 20 della leva di riporto del quarto ordine e avanza la quarta ruota di un passo, effettuando così un riporto secondario.

Per effettuare la trasmissione circolare il dente di riporto 16 della ruota del totalizzatore dell'ordine più alto coopera, attraverso un telaio 33 (fig. 2), con la leva 17 dell'ordine più basso.

RIVENDICAZIONE:

Dispositivo di riporto in una macchina da calcolo comprendente un totalizzatore a più ordini, dispositivo comprendente un organo di predisposizione del riporto disposto in corrispondenza di ciascun ordine e atto a predisporre un riporto primario nell'ordine immediatamente superiore quando l'ordine corrispondente attraversa la posizione di riporto durante un'operazione di accumulo, caratterizzato da ciò, che il detto ordine corrispondente, quando attraversa la posizione di riporto in conseguenza di un riporto primario provocato dall'ordine inferiore, è atto ad azionare un mezzo di riporto per effettuare simultaneamente un riporto secondario nell'ordine immediatamente superiore.

SOTTORIVENDICAZIONI:

1. Dispositivo secondo la rivendicazione, in cui il detto mezzo di riporto è atto ad essere predisposto dall'organo di predisposizione del detto ordine corrispondente per effettuare un riporto primario nell'ordine immediatamente superiore, caratterizzato da ciò, che la detta azione dell'ordine corrispondente si effettua su un membro cooperante col detto mezzo di riporto indipendentemente dalla predisposizione dell'organo di predisposizione, per cui il detto riporto secondario e gli eventuali riporti secondari successivi provocati dal primo si effettuano in condizioni identiche per tutti.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione, in cui il detto organo di predisposizione è costituito da una leva controllata da una camma di riporto del detto ordine corrispondente, caratterizzato da ciò, che la detta azione dell'ordine corrispondente si effettua per opera della detta camma.

3. Dispositivo secondo le sottorivendicazioni 1 e 2, caratterizzato da ciò, che il detto membro è portato solidalmente dal detto mezzo di riporto e si proietta verso il detto ordine corrispondente, la detta camma agendo direttamente sul detto membro.

4. Dispositivo secondo la sottorivendicazione 2, in cui la detta leva aggancia normalmente il detto mezzo di riporto ed è atta a sganciarlo quando la detta camma attraversa la
5 posizione di riporto, caratterizzato da ciò, che il detto mezzo di riporto è azionabile, attraverso il detto membro, dalla detta camma quando il detto ordine corrispondente attraversa la posizione di riporto in conseguenza di un riporto
10 provocato dall'ordine inferiore.

5. Dispositivo secondo la sottorivendicazione 4, in cui gli ordini del totalizzatore possono impegnarsi alternativamente con una serie di attuatori e con i detti mezzi di riporto, i quali
15 sono indipendenti dagli attuatori, caratterizzato da ciò, che una barra universale è atta ad agire direttamente e contemporaneamente su tutti i mezzi di riporto che sono stati sganciati dalle rispettive leve per effettuare i riporti primari, i
20 detti riporti secondari effettuandosi nello stesso istante dei riporti primari.

6. Dispositivo secondo la sottorivendicazione 5, in cui i detti mezzi di riporto passano da una posizione di riposo a una posizione
25 attiva quando vengono sganciati dalle rispettive leve, caratterizzato da ciò, che all'azione della detta barra universale i mezzi di riporto che sono stati sganciati vengono riportati in posizione di riposo e riagganciati alle rispettive leve.

30 7. Dispositivo secondo la sottorivendicazione 6, caratterizzato da ciò, che i detti mezzi di riporto sono inoltre mobili dalla detta posi-

zione di riposo a una seconda posizione attiva indipendentemente dalle rispettive leve per opera delle camme agenti sui rispettivi membri. 35

8. Dispositivo secondo la sottorivendicazione 1, in cui ciascun ordine del totalizzatore è costituito da due ruote costantemente in impegno tra di loro, ciascuna ruota essendo munita di una propria camma, caratterizzato da ciò, che
40 durante un'operazione di accumulo la camma di una delle due ruote controlla il rispettivo organo di predisposizione e che durante un'operazione di riporto la camma dell'altra ruota è
45 atta ad agire sul membro del rispettivo mezzo di riporto.

9. Dispositivo secondo le sottorivendicazioni 5 e 8, in cui le due ruote di ciascun ordine del totalizzatore possono essere ribaltate di
50 180° per presentare l'una o l'altra ruota alternativamente a un attuttore e al rispettivo mezzo di riporto, e in cui la camma dell'una o dell'altra ruota è atta ad agire sullo stesso punto della rispettiva leva, caratterizzato da
55 ciò, che la camma della ruota opposta è atta ad agire, in maniera identica per le due ruote, sul membro del rispettivo mezzo di riporto.

10. Dispositivo secondo la sottorivendicazione 3, caratterizzato da ciò, che per l'effettuazione di una trasmissione circolare provocata
60 da un riporto nell'ordine più alto del totalizzatore il membro che si proietta verso il detto ordine è solidale col mezzo di riporto che effettua il riporto nell'ordine più basso.

Ing. C. Olivetti & C., S. p. A.

Mandatari: Nægeli & Co., Berna

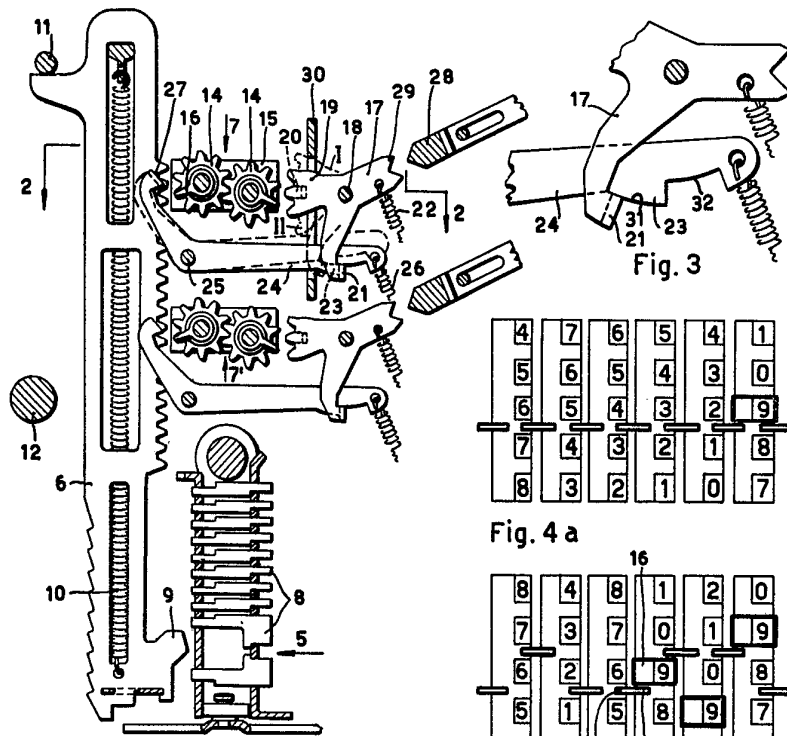


Fig. 1

4	7	6	5	4	1
5	6	5	4	3	0
6	5	4	3	2	9
7	4	3	2	1	8
8	3	2	1	0	7

Fig. 4 a

8	4	8	1	2	0
7	3	7	0	1	9
6	2	6	9	0	8
5	1	5	8	9	7
4	0	4	7	8	6

Fig. 4 b

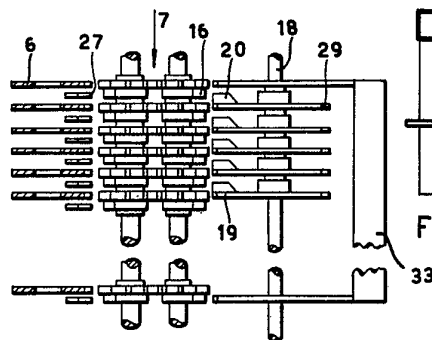


Fig. 2

9	4	9	2	3	0
8	3	8	1	2	9
7	2	7	0	1	8
6	1	6	9	0	7
5	0	5	8	9	6

Fig. 4 c