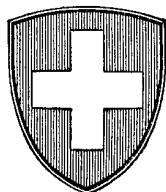


CONFEDERAZIONE SVIZZERA

UFFICIO FEDERALE DELLA



PROPRIETÀ INTELLETTUALE



## ESPOSTO DELL' INVENZIONE

Pubblicato il 16 luglio 1940

Domanda depositata: 6 marzo 1939, ore 18 $\frac{1}{2}$ . — Brevetto iscritto: 15 aprile 1940.  
(Priorità: Italia, 25 marzo 1938.)

### BREVETTO PRINCIPALE

SOCIETÀ ITALIANA COMMERCIO MACCHINE PER UFFICIO,  
Milano (Italia).

#### Macchina calcolatrice.

La presente invenzione ha per oggetto una macchina calcolatrice nella quale il ruotismo di comando di ogni tamburo dell'apparato numeratore-registratore combinato con ciascuna colonna di tasti viene azionato mediante un rocchetto a denti mobili, denti che si spostano trasversalmente alla faccia del rocchetto, lo spostamento dei denti selezionati in posizione attiva essendo comandato, al ruotare del rocchetto, da organi azionati dal tasto abbassato.

Il disegno allegato rappresenta, a titolo di esempio, una forma di esecuzione dell'oggetto dell'invenzione.

La fig. 1 è una sezione trasversale secondo la linea 1—1 della fig. 2.

La fig. 2 è una parziale vista dall'alto col coperchio asportato, gli organi selettivi essendo convenzionalmente mostrati in proiezione cilindrica sviluppata in piano.

La fig. 3 è una parziale sezione trasversale secondo la linea 3—3 della fig. 2.

La fig. 4 è una sezione di un rocchetto selettore fatta sulla linea 4—4 della fig. 1.

La fig. 5 mostra le diverse forme dei denti mobili appartenenti ad ogni singolo rocchetto selettore.

Con riferimento alla fig. 1 e 2, con *A* è indicata la tastiera di impostazione, con *B* i gruppi di rocchetti selettori e con *C* la slitta portante i tamburi numerati degli indicatori-registratori delle operazioni, suscettibile di essere collocata in diverse posizioni in rapporto alle colonne di tasti. Precisamente, *C*<sub>1</sub> sono i tamburi dei totali o dei prodotti e *C*<sub>2</sub> sono i tamburi indicatori-contatori o dei quozienti. Tale slitta è munita di mezzi per la rimessa a zero dei detti tamburi *C*<sub>1</sub> e *C*<sub>2</sub>.

La tastiera *A* comporta colonne con nove tasti 1 ciascuna ed un tasto 1', correttore di colonna.

I tasti sono portati da astine o gambi 2 influenzati da molle di richiamo 3. Dette

astine sono munite di tacche 4 entro cui può trovare sede il bordo di una leva 5 fulcrata in 6 e avente lo scopo di mantenere abbassato un solo tasto, liberando un altro tasto della stessa colonna che eventualmente fosse già abbassato. Lo sganciamento dei tasti abbassati può avvenire, sia parzialmente per ogni colonna, premendo il tasto 1', il quale agisce direttamente sulla leva 5 della relativa colonna, senza essere mantenuto abbassato, oppure per tutte le colonne, mediante un tasto correttore generale, non indicato, che agisce contemporaneamente sulle leve 5 di ogni colonna che sono collegate opportunamente fra loro.

L'estremità inferiore dei gambi 2 presenta due alette 7 opportunamente inclinate, atte ad agire su caviglie 8 e 8<sup>a</sup> fissate rispettivamente su aste 9 e 9<sup>a</sup> disposte a coppie, una coppia per ciascuna colonna di tasti. Dette caviglie 8 e 8<sup>a</sup> sono opportunamente distanziate dagli inviti dei bordi inclinati delle alette 7 in modo che all'abbassarsi di un tasto si provoca un maggiore o minore spostamento delle aste 9 e 9<sup>a</sup>, previste scorrevoli in apposite guide secondo il tasto che si abbassa. Dette aste sono sollecitate da molle di richiamo 10.

L'estremità superiore di ogni asta agisce sul braccio 11 di una leva 12 fulcrata in 13, mentre l'estremità dell'altro braccio di detta leva è opportunamente sagomato, a guisa di camma 14, in modo da agire sui denti mobili di cui si dirà in seguito.

Il gruppo di selettori *B* (vedi fig. 1, 2, 3 e 4) comporta un certo numero di rocchetti, ognuno costituito da due dischi o fiancate 15 e 15<sup>a</sup>, posti su di uno stesso asse 39 e distanziati fra loro da opportuni spessori; il numero dei rocchetti formanti il gruppo dei selettori, potrà comunque variare a seconda del numero delle colonne di tasti e quindi della capacità della macchina.

Tali dischi presentano tacche o intagli radiali e precisamente il disco 15 è munito di cinque tacche 16 e il disco 15<sup>a</sup> ne presenta solamente quattro, dette tacche essendo fra loro tutte egualmente distanziate.

Il disco 15<sup>a</sup> di ogni rocchetto (ad eccezione del I selettore delle unità) è munito di altre due tacche 17, di diversa profondità delle precedenti, poste prima o dopo le tacche 16 e ad una distanza multipla del passo elementare delle tacche 16. Più precisamente il disco 15<sup>a</sup> del secondo selettore (selettore delle decine) presenta le tacche 17 spostate di due passi elementari rispetto all'ultima tacca 16 presentata dal disco 15 o 15<sup>a</sup>, nel terzo selettore (selettore delle centinaia), le tacche 17 sono spostate di tre passi e così di seguito per i successivi selettori.

Inoltre il disco 15<sup>a</sup> presenta due sporgenze a camma 18 poste verso la periferia ed in vicinanza delle tacche 17, dette sporgenze essendo tutte egualmente distanziate dalle dette tacche 17. Entro le tacche 16 sono posti denti mobili 19, 20 e 21... 29 (vedi fig. 5) provvisti di appendici di guida 30 che si infilano nelle corrispondenti coppie di fori 31 delle fiancate, in modo tale che i denti mobili possono spostarsi in direzione assiale. Ogni dente è influenzato da una molla 32 che lo mantiene in posizione di riposo.

I denti mobili presentano inoltre contro-camme 33 di altezza variabile; e precisamente, le contro-camme 33 dei denti 20 e 21 posti nelle tacche 16 della fiancata 15<sup>a</sup> presentano un'altezza maggiore delle contro-camme 33 della successiva coppia di denti 22, 23. Nelle tacche 16 dell'altra fiancata 15 scorrono: il dente 24, con contro-camma 33 di altezza massima, la terna di denti 25, 26 e 27 tutti uguali fra loro e avanti le contro-camme 33 di altezza minore del precedente ed infine il dente 28 con la contro-camma 33 di minima altezza.

Questi denti mobili presentano inoltre nella parte superiore sporgenze o naselli 34 che possono ingranare con i denti di una ruota dentata 35 posta sulla mezzaria del rocchetto che ingrana a sua volta con l'ingranaggio solidale al relativo tamburo dei totali  $C_1$ .

In modo analogo i denti mobili dei riporti 19 e 29, sono provvisti delle relative contro-camme 33, convenientemente spostate verso la periferia del rocchetto in modo da

non interferire con la camma 14 della leva 12.

Detti denti dei riporti 19 e 29 di ogni rocchetto vengono azionati da una leva 36 munita di una camma 37, la quale viene portata ad agire su uno o sull'altro dei detti denti (a seconda dell'operazione aritmetica che si eseguisce) da una sporgenza o dentello 38. Questo viene spostato da un piuolo posto sulla ruota di ogni singolo tamburo dei totali  $C_1$ ; cioè, un tamburo  $C_1$ , che abbia compiuto un giro completo, provoca l'azionamento della leva 36 la quale fa spostare uno dei denti 19 e 29 del selettore successivo al tamburo  $C_1$  che ha provocato l'azionamento della detta leva.

La leva 36 è fatta poi ritornare nella posizione primitiva o di riposo dalle camme 18, dopo eseguito il riporto.

I tamburi numerati degli indicatori-contatori o dei quozienti  $C_2$  sono azionati da un arpionismo molleggiato comandato da un eccentrico solidale all'albero 39, su cui è fissato il gruppo dei selettori  $B$ . In tal modo ad ogni giro del gruppo dei selettori  $B$ , il tamburo  $C_2$  ruoterà di un passo in avanti od indietro a seconda dell'operazione eseguita. Preferibilmente a tale scopo i detti tamburi presentano diciannove denti a cui corrispondono, in successione elementare, dei numeri in ordine crescente o decrescente, e cioè dallo zero sino al nove e dal nove allo zero iniziale. Queste due successioni di numeri sono differentemente colorate in modo tale da indicare se l'operazione eseguita è positiva (somma, moltiplica, ecc.) o negativa (differenza, quoziente, ecc.).

L'albero 39 portante i selettori  $B$  è portato da supporti posti nell'incastellatura della macchina, e, su una delle sue estremità, è cassetato l'ingranaggio 40 che riceve il moto, sia direttamente o con l'interposizione di altri ingranaggi, 40<sup>a</sup>, da una manovella 41 sia da un motore elettrico posto nella stessa incastellatura.

Il gruppo di selettori  $B$ , come già precedentemente detto è suscettibile di ruotare nei due sensi per eseguire le operazioni nega-

tive o positive ed è inoltre provvisto di opportuni sistemi di blocco atti ad impedire manovre errate.

Il funzionamento della macchina è il seguente:

Premendo uno qualunque dei tasti 1 si provocherà lo spostamento di una o dell'altra o di ambedue le aste 9. Queste agiranno sulle leve 12 relative a ciascuna asta che faranno compiere alle camme 14 uno spostamento angolare, la cui ampiezza dipende dal tasto abbassato.

Dette camme verranno quindi a trovarsi sulle circonferenze delle contro-camme 33 interessate e, al ruotare del gruppo di selettori  $B$ , le contro-camme 33 saranno sollecitate dalle camme 14 a portarsi verso l'interno del rocchetto. In tal modo i naselli 34 verranno ad impegnarsi fra i denti della ruota 35 (vedi fig. 4), e questa sarà sollecitata a ruotare di un numero di denti uguali al numero dei denti mobili spostati e questo numero verrà registrato dal tamburo numerato dei totali  $C_1$ , mentre i giri fatti dal gruppo di selettori  $B$  è registrato dai tamburi indicatori-contatori  $C_2$ .

Considerando ora una fila qualunque di tasti, la formazione dei numeri avviene nel modo seguente:

Numero *uno*:

Si preme il relativo tasto e l'asta 9 di sinistra (fig. 2) sposta la relativa camma 14 nella sua prima posizione. Al ruotare del gruppo di selettori  $B$  il dente mobile 24 verrà portato ad ingranare con la ruota 35 facendo spostare quindi di un passo il tamburo  $C_1$ .

Numero *due*:

Il tasto relativo agendo sull'asta 9 di destra, sposta la relativa camma 14 nella sua prima posizione e al ruotare del gruppo di selettori  $B$  i denti mobili 20 e 21 s'impegneranno con la ruota 35 e come precedentemente detto sposteranno i tamburi  $C_1$ .

Numero *tre*:

Il tasto relativo agisce sulle camme 14 di destra e di sinistra portandole ambedue in

prima posizione. Si sposteranno quindi i denti mobili 20, 21 e 24.

*Numero quattro:*

Si sposta solamente la camma 14 di destra che si porta in seconda posizione e sposta i denti 20, 21, 22 e 23. È possibile però combinare tale numero agendo sulla camma 14 di sinistra, portandola nella seconda posizione: si sposteranno quindi i denti 24, 25, 26 e 27.

*Numero cinque:*

La camma 14 di sinistra viene portata nella terza posizione ed agisce quindi sui denti 24, 25, 26, 27 e 28. Come per il caso precedente, pure il numero cinque è suscettibile di essere combinato portando la camma 14 di destra nella seconda posizione e quella di sinistra nella prima posizione; si sposteranno quindi i denti 20, 21, 22, 23 e 24.

*Numero sei:*

La camma 14 di sinistra assume la seconda posizione, quella di destra la prima, spostando di conseguenza i denti 20, 21, 24, 25, 26, 27.

*Numero sette:*

La camma 14 di sinistra si porta nella terza posizione e quella di destra nella seconda; si sposteranno quindi i denti 20, 21, 24, 25, 26, 27 e 28.

*Numero otto:*

Ambedue le camme 14 si portano in seconda posizione e spostano i denti 20, 21... 26 e 27.

*Numero nove:*

La camma 14 di sinistra si porta in terza posizione e quella di destra nella seconda, quindi i nove denti sono sollecitati a spostarsi.

La leva 36 dei riporti sposta i denti mobili 19 e 29 dei riporti nel modo già visto e quindi ad un giro completo eseguito da uno qualunque dei tamburi  $C_1$ , il tamburo successivo a questo si sposterà di un'unità mentre le camme 18 riporteranno le leve 36 nella posizione primitiva.

La disposizione dei denti mobili, come è stata descritta e illustrata è suggerita dal fatto di ottenere una migliore ripartizione degli sforzi sia sui tasti, sia sull'albero 39; quindi, pure l'usura degli organi operatori risulta pressochè uniforme.

S'intende però che si potranno prevedere altre disposizioni dei denti mobili, ad esempio disponendoli tutti da un lato della fiancata 15 o 15<sup>a</sup>, oppure disponendo sei denti da un lato e tre dall'altro posti di seguito o alternati e così di seguito.

I denti mobili potranno anche essere realizzati in modo da ottenere uno spostamento angolare anzichè rettilineo; bastando per esempio imperniare l'estremità inferiore dei denti nell'anello posto fra le fiancate 15 e 15<sup>a</sup>.

**RIVENDICAZIONE:**

Macchina calcolatrice, caratterizzata dal fatto che il ruotismo di comando di ogni tamburo dell'apparato numeratore-registratore combinato con ciascuna colonna di tasti viene azionato mediante un rocchetto a denti mobili, denti che si spostano trasversalmente alle facce del rocchetto, lo spostamento dei denti selezionati in posizione attiva essendo comandato, al ruotare del rocchetto, da organi azionati dal tasto abbassato.

**SOTTO-RIVENDICAZIONI:**

- 1 Macchina calcolatrice secondo la rivendicazione, caratterizzata dal fatto che con ciascuna colonna di tasti sono combinati organi che si spostano assialmente, in conseguenza dell'abbassamento di uno qualsiasi dei tasti, e che comandano, a loro volta, lo spostamento dei denti mobili del rocchetto.
- 2 Macchina calcolatrice secondo la rivendicazione e la sotto-rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il rocchetto a denti mobili comporta due fiancate presentanti tacche radiali per accogliere delle appendici dei denti mobili, in modo che tali denti, influenzati da mezzi molleggianti che li sollecitano in posizione di riposo, possono, selettivamente, venire spostati pa-

parallelamente all'asse del rocchetto dagli organi azionati dai tasti.

- 3 Macchina calcolatrice secondo la rivendicazione e le sotto-rivendicazioni 1 e 2, caratterizzata dal fatto che gli organi spostabili assialmente, associati con ciascuna colonna di tasti, consistono in due barrette con caviglie azionate da alette inclinate solidali con i gambi dei tasti, dette barrette spostando angolarmente ciascuna una leva munita, ad una sua estremità di una camma che si porta sulla traiettoria circolare di contro-camme presentate lateralmente dai denti mobili del rocchetto, in guisa che, a seconda della posizione angolare della leva ed a seconda dell'altezza e posizione radiale delle contro-camme, si ha lo spostamento dei denti mobili interessati e quindi il voluto spostamento angolare dei ruotismi dei tamburi dell'apparato numeratore-registratore.
- 4 Macchina secondo la rivendicazione e le sotto-rivendicazioni 1 a 3, caratterizzata dal fatto che le caviglie, presentate da almeno una delle due barrette scorrevoli, sono variamente distanziate dagli inviti dei bordi inclinati delle alette dei gambi in modo da provocare uno spostamento prestabilito di almeno una delle due barrette e quindi uno spostamento angolare pure prestabilito delle relative leve a camme.
- 5 Macchine calcolatrice secondo la rivendicazione e le sotto-rivendicazioni 1 a 4, caratterizzata dal fatto che i gambi dei tasti sono influenzati da molle e sono provvisti di tacche atte a cooperare con il bordo di una leva, di cui ogni colonna di tasti è provvista, in modo da liberare l'eventuale tasto precedentemente abbassato nella medesima colonna e trattenere il solo tasto premuto.
- 6 Macchina calcolatrice secondo la rivendicazione e le sotto-rivendicazioni 1 a 5, caratterizzata dal fatto che ogni colonna di tasti presenta un tasto il cui gambo, provvisto della tacca agisce sulla leva liberando il tasto abbassato, fungendo in tal modo da tasto correttore di colonna.
- 7 Macchina calcolatrice secondo la rivendicazione e le sotto-rivendicazioni 1 a 6, caratterizzata dal fatto che presenta un tasto il quale, agendo contemporaneamente su tutte le leve che sono collegate fra loro, libera tutti i tasti abbassati, fungendo in tal modo da tasto correttore generale.
- 8 Macchina calcolatrice secondo la rivendicazione e le sotto-rivendicazioni 1 a 7, caratterizzata dal fatto che la distanza fra le ultime due tacche praticate nelle fiancate dei rocchetti è un multiplo del passo delle tacche ed è crescente da un rocchetto al successivo.
- 9 Macchina secondo la rivendicazione e le sotto-rivendicazioni 1 a 8, caratterizzata dal fatto che dei mezzi di riporto sono comandati dai ruotismi dell'apparato numeratore-registratore e agiscono su una leva, prevista per due posizioni angolari, munita di una camma, la quale si porta sulla traiettoria circolare delle contro-camme presentate lateralmente dalla coppia di denti mobili dei riporti del rocchetto successivo e collocati nelle tacche estreme, in guisa che, a seconda dell'operazione aritmetica che si eseguisce, si ha lo spostamento di uno o dell'altro dei detti denti dei riporti e quindi lo spostamento di un passo del ruotismo del numeratore-registratore, mentre sporgenze a camme poste sul disco, dopo i detti denti di riporto, disimpegnano la camma dalla posizione in cui è stata portata dal ruotismo numeratore-registratore.
- 10 Macchina calcolatrice secondo la rivendicazione, caratterizzata dal fatto che il rocchetto a denti mobili comporta due fiancate separate da un anello nel quale sono imperniati i denti mobili in modo che tali denti sono spostati angolarmente dagli organi azionati dai tasti.
- 11 Macchina calcolatrice secondo la rivendicazione e le sotto-rivendicazioni 1 a 9, ca-

ratterizzata dal fatto che l'albero su cui è fissato il gruppo dei rocchetti presenta un eccentrico che ad ogni giro del gruppo dei rocchetti sposta, mediante una arpio-

nismo molleggiato, uno dei tamburi degli indicatori-contatori.

SOCIETÀ ITALIANA COMMERCIO  
MACCHINE PER UFFICIO.

Mandatari: BOVARD & Cie., Berna.

