



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102001900917615
Data Deposito	21/03/2001
Data Pubblicazione	21/09/2002

Titolo

DISPOSITIVO E METODO PER LA SCANSIONE E LA STAMPA DI IMMAGINI.

Classe internazionale: H04N - 7/18

Descrizione dell'invenzione industriale avente per titolo:

“Dispositivo e metodo per la scansione e la stampa di immagini”,

a nome: OLIVETTI TECNOST S.p.A. di nazionalità italiana e con sede in via Jervis, 77 - 10015 IVREA (TO).

Inventori designati: LOMBARDO Nicoletta, MARUGGI Aurelio, RAINERO Sergio.

Depositata il:

21 MAR 2001 70 2001 A 000265

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Area tecnologica dell'invenzione - L'invenzione è relativa ad un dispositivo per la scansione e la stampa, su un supporto fisico, di immagini in nero o a colori generate a partire da un originale. Tali immagini possono essere stampate per mezzo, ad esempio, di una stampante a getto di inchiostro.

Presupposti tecnici - Nella Fig. 1 è rappresentata una stampante 41, del tipo ad esempio a getto d'inchiostro, comprendente un carrello 42 che reca a bordo una o più testine di stampa 40, monocromatiche o a colori. La stampa viene effettuata su un supporto fisico 46, costituito normalmente da un foglio di carta, da un foglio di plastica, da tessuto o simili. Nella stessa Fig. 1 sono riportati gli assi di riferimento:

asse x: orizzontale, cioè parallelo alla direzione di movimento del carrello 42 con le testine 40; asse y: verticale, cioè parallelo alla direzione del moto del supporto 46 durante la stampa e la funzione di interlinea; asse z:

perpendicolare agli assi x e y, cioè sostanzialmente parallelo alla direzione di emissione delle gocce di inchiostro.

La costituzione ed il modo di funzionamento generale di una stampante secondo la tecnologia a getto di inchiostro sono già ampiamente noti nella tecnica, e pertanto non se ne darà qui una descrizione dettagliata, limitandosi a descrivere più in particolare solo alcune caratteristiche rilevanti ai fini della comprensione della presente invenzione.

Nella stessa Fig. 1 viene rappresentato uno scanner 73 che scandisce un documento originale 53 e genera segnali elettronici adatti alla stampa di una corrispondente immagine 50.

Sono noti sistemi configurati in modo da produrre una singola immagine su una pagina del supporto 46. Tuttavia sovente il documento originale 53 presenta dimensioni assai minori rispetto alla pagina del supporto 46: questo può essere il caso di una carta d'identità, di una patente di guida, di un passaporto, di una carta di credito, di un badge, di un codice fiscale, di una tessera sanitaria, di una ricevuta postale, di un assegno e simili.

Se di questi originali di piccole dimensioni si debbono riprodurre entrambe le facce, si debbono stampare due fogli del supporto 46 aventi solitamente la dimensione A4 (210 * 297 mm) o simile, con l'inconveniente di sprecare carta e tempo, e di non garantire che i due fogli riproducenti le due facce di un unico originale rimangano correttamente abbinati.

Con riferimento al diagramma temporale di Fig. 2 vengono definiti:

ta durata del posizionamento dell'originale
 ts durata della scansione
 ti durata dell'introduzione del supporto 46
 tp durata della stampa
 ten durata dell'espulsione del supporto 46 secondo l'arte nota
 Tn durata della produzione di un'intera pagina secondo l'arte nota. Si ricava:

$$1) \quad Tn = ta + 2 * (ti + tp + ten)$$

Un'alternativa è costituita dalla stampa fronte-retro, ma anche questa presenta alcuni inconvenienti: infatti essa richiede una gestione più complessa del supporto 46 da parte della macchina o dell'operatore.

Risulta invece più conveniente stampare più immagini su una sola pagina, come è illustrato ad esempio nella Fig. 3, dove sono indicate due immagini 50 e 50'' corrispondenti alle due facce di un unico documento originale 53. Secondo l'arte nota, questo risultato può essere ottenuto eseguendo due volte l'operazione di scansione e stampa, avendo cura di spostare correttamente l'originale tra un'operazione e l'altra, e facendo transitare il supporto 46 per due volte attraverso il dispositivo e con il corretto orientamento: questo comporta uno spreco di tempo ed un'elevata probabilità di errore.

Sommario dell'invenzione - La presente invenzione supera gli inconvenienti suddetti per mezzo del seguente ciclo:

- scandire la prima faccia dell'originale 53;
- stampare l'immagine 50, corrispondente ad una prima faccia dell'originale, su una prima parte di una pagina del supporto 46;

Giampiero Bobbio

- segnalare all'operatore l'avvenuto termine della scansione;
- permettere all'operatore di capovolgere l'originale 53 senza cambiarne la posizione;
- scandire la seconda faccia dell'originale 53;
- eventualmente fermare temporaneamente il movimento del supporto 46, se la stampa termina prima dell'inizio della nuova scansione;
- stampare la seconda immagine 50'', corrispondente alla seconda faccia dell'originale, su una seconda parte della stessa pagina del supporto 46;
- espellere il supporto 46.

Scopo della presente invenzione è quello di stampare una pluralità di immagini su una singola pagina di un supporto.

Un altro scopo è quello di stampare, su una singola pagina del supporto, due immagini corrispondenti alle due facce di un documento originale di piccole dimensioni.

Un ulteriore scopo è quello di stampare, su una singola pagina del supporto, due immagini di dimensione ridotta corrispondenti alle due facce di un documento originale di dimensioni non piccole.

Un ulteriore scopo è quello di stampare, su una singola pagina del supporto, due immagini di dimensione ingrandita corrispondenti alle due facce di un documento originale di dimensioni molto piccole.

Un ulteriore scopo è quello di ridurre la durata complessiva dell'operazione.

Un ulteriore scopo è quello di ridurre il consumo di carta.

Un ulteriore scopo è quello di stampare, su una singola pagina del supporto, due immagini con modalità diverse, ad esempio una a colori ed una monocromatica, oppure aventi un diverso contrasto.

Un ulteriore scopo è quello di utilizzare in maniera più uniforme la testina a colori e quella monocromatica.

I suddetti scopi sono ottenuti per mezzo di un dispositivo e metodo per la scansione e la stampa di immagini, caratterizzato come definito nelle rivendicazioni principali.

Questi ed altri scopi, caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno evidenti sulla base della seguente descrizione di una sua forma preferita di realizzazione, fatta a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento agli annessi disegni.

Giampiero Ebbio

ELENCO DELLE FIGURE

- Fig. 1 - Rappresenta una vista assonometrica di una stampante a getto di inchiostro abbinata ad uno scanner;
- Fig. 2 - rappresenta un diagramma temporale relativo alla stampa di due immagini su due pagine, secondo l'arte nota;
- Fig. 3 - rappresenta una pagina contenente due immagini corrispondenti alle due facce di un documento di piccole dimensioni;
- Fig. 4 - rappresenta una pagina sulla quale sono stampate due immagini, secondo l'invenzione;
- Fig. 5 - rappresenta una pagina contenente tre immagini, di cui due corrispondenti alle due facce di un documento di piccole dimensioni, e di cui la terza corrisponde ad un secondo documento di piccole dimensioni;
- Fig. 6 - rappresenta un diagramma temporale relativo alla stampa di una pagina contenente due immagini, secondo l'invenzione;
- Fig. 7 - rappresenta un diagramma di flusso relativo alla sequenza di operazioni del metodo di scansione e stampa secondo l'invenzione;
- Fig. 8 - rappresenta un diagramma di flusso relativo alla sequenza di operazioni del metodo di scansione e stampa secondo l'invenzione, in una seconda forma di realizzazione.
- Fig. 9 - rappresenta un diagramma di flusso relativo alla sequenza di operazioni del metodo di scansione e stampa secondo l'invenzione, in una terza forma di realizzazione.

Stampato in Italia
da [illegibile]

DESCRIZIONE DELLA FORMA PREFERITA

In una forma preferita di realizzazione viene considerato un dispositivo di scansione e stampa 43, illustrato ancora con riferimento alla Fig. 1, costituito ad esempio da una stampante 41 e da uno scanner 73, che comprende a sua volta una finestra 44 ed un sensore ottico 45.

La disposizione ed il moto relativo delle varie parti sono desumibili dalla Fig. 1 come esempio non limitativo: sono infatti possibili altre disposizioni, come ad esempio quella che utilizza una testina "parallela", nota agli esperti nell'arte, che non è dotata di alcun moto secondo l'asse x.

Lo scanner 73 scandisce l'immagine di un documento originale 53, la converte in segnali elettronici per mezzo di tecniche note e la invia alla stampante 41 che la riproduce su un supporto fisico 46, solitamente ma non esclusivamente costituito da un foglio di carta. Poiché la scansione e la stampa non sono contemporanee, è necessario l'utilizzo di una memoria intermedia che svolga la funzione di "buffer": i segnali elettronici via via provenienti dallo scanner vengono temporaneamente immagazzinati nel buffer fino a quando la corrispondente porzione di immagine non è stata stampata.

Per rispondere ad esigenze di praticità e di contenimento dei costi, è desiderabile che su un'unica pagina del supporto fisico 46 vengano stampate più immagini del documento originale 53, senza dover rimuovere e riposizionare lo stesso supporto fisico 46.

A tale scopo, al termine della scansione suddetta, il dispositivo invia un segnale all'operatore, il quale capovolge il documento originale 53

Giampiero Bobbio

riposizionandolo circa nella stessa posizione della finestra 44 dello scanner 73 ed attiva nuovamente il dispositivo per mezzo di un comando di scansione. Il segnale inviato all'operatore può comprendere una segnalazione acustica, una segnalazione luminosa, oppure una segnalazione visiva su un display.

Lo scanner 73 scandisce la seconda faccia del documento originale 53 e genera una seconda immagine 50'' che viene inviata alla stampante 41 per la stampa.

Nell'esempio di Fig. 3 due immagini 50 e 50'', corrispondenti a due facce dello stesso originale 53, sono stampate sulla stessa pagina del supporto fisico 46. Secondo la presente invenzione, durante la stampa il supporto 46 viene fatto avanzare parallelamente all'asse y dopo ogni corsa del carrello 42. Come si può vedere con l'aiuto della Fig. 4, al termine della stampa della prima immagine 50, il supporto 46 è stato spostato complessivamente di un intervallo pari all'altezza H dell'immagine 50, e può essere eventualmente spostato di un ulteriore intervallo pari alla distanza D tra due successive immagini, in modo da completare un avanzamento $L = H + D$, dopo il quale, se non è ancora iniziata la scansione della seconda faccia dell'originale 53, viene fermato in uno stato di attesa.

Il valore di L può essere prefissato dall'operatore, oppure può essere determinato automaticamente dal dispositivo 43 in funzione delle dimensioni dell'originale 53 per mezzo di tecniche note.

L'avanzamento del supporto 46 è costituito da un moto relativo rispetto alle testine 40, e quindi il principio della presente invenzione

rimane valido anche quando il supporto 46 viene mantenuto fermo rispetto alla struttura fissa della stampante 41, mentre vengono fatte avanzare le testine 40 con un moto sostanzialmente parallelo all'asse y.

L'esecuzione della stampa e le diverse operazioni descritte nel seguito sono realizzate per mezzo di un programma "software" o "firmware", oppure per mezzo di un circuito a logica cablata, costituito a sua volta da componenti discreti o integrati, non descritti perché noti agli esperti nell'arte.

Come si può vedere in Fig. 4, il supporto 46 viene fatto nuovamente avanzare parallelamente all'asse y di un secondo avanzamento L, completato il quale viene attivata una espulsione del supporto 46 per mezzo di tecniche note agli esperti nell'arte.

La Fig. 6 presenta un diagramma temporale della scansione e della stampa di immagini secondo l'invenzione descritta. Le durate t_a , t_i , t_p e t_s rimangono praticamente invariate rispetto all'arte nota descritta con riferimento alla Fig. 2, mentre viene definita una nuova durata

t_{ei} durata dell'espulsione del supporto 46 secondo l'invenzione

che risulta minore di t_{en} poiché, secondo l'invenzione, la pagina del supporto 46 viene stampata per intero, fino in prossimità del margine inferiore.

La durata T_i della produzione di un'intera pagina stampata secondo l'invenzione risulta dalla relazione:

$$2) \quad T_i = t_a + 2 \cdot (t_i + t_p) + t_{ei}$$

Dal confronto con la relazione 1) si ricava una riduzione del tempo complessivo

$$3) \quad T_n - T_i = 2 \cdot t_{en} - t_{ei}.$$

Stampato Bobbio

Il dispositivo di scansione e stampa 43 realizza i passi seguenti, descritti con l'ausilio del diagramma di flusso di Fig. 7.

Nel passo 100 l'operatore posiziona nel dispositivo di scansione e stampa 43 il documento originale 53 con la prima faccia rivolta verso lo scanner 73.

Nel passo 101 lo scanner 73 scandisce la prima faccia del documento originale 53.

Nel passo 104 il dispositivo di scansione e stampa 43 invia una segnalazione all'operatore del completamento della scansione.

Nel passo 105 l'operatore posiziona nel dispositivo di scansione e stampa 43 il documento originale 53 con la seconda faccia rivolta verso lo scanner 73.

Nel passo 106 lo scanner 73 scandisce la seconda faccia del documento originale 53.

I passi 102, 103 e 107 si svolgono in parallelo e contemporaneamente ai già descritti passi 101, 104, 105 e 106.

Nel passo 102, che viene abilitato immediatamente dopo l'inizio del passo 101, la stampante 41 effettua l'introduzione del supporto fisico 46.

Nel passo 103 la stampante 41 esegue la stampa della prima immagine 50 della prima faccia del documento originale 53 sulla prima parte del supporto fisico 46.

Nel passo 107 viene eventualmente arrestato temporaneamente il movimento del supporto fisico 46 in attesa dell'inizio della scansione della seconda faccia (passo 106). Se invece, al termine della stampa della prima immagine (passo 103), la scansione della seconda faccia è già

Giampiero Bottani

iniziata, il dispositivo esegue immediatamente il prossimo passo 110, senza effettuare alcun arresto del supporto 46.

Nel passo 110 la stampante 41 stampa la seconda immagine 50'' della seconda faccia del documento originale 53 sulla seconda parte del supporto fisico 46.

Nel passo 111 la stampante 41 espelle il supporto fisico 46.

Seconda forma di realizzazione – Nella descrizione condotta fino a questo punto si assume che su un'unica pagina del supporto 46 vengano stampate due immagini, 50 e 50'', corrispondenti alle due facce del documento originale 53. Nella descrizione che segue si considera invece il caso in cui vengano stampate più di due immagini, come illustrato nella Fig. 5 per la quale si assume, come esempio non limitativo, che venga stampata un'immagine 50 corrispondente alla prima faccia di un documento d'identità, una seconda immagine 50'' corrispondente alla seconda faccia dello stesso documento d'identità, ed una terza immagine 50''' corrispondente ad un ulteriore documento originale 53''', ad esempio un disegno.

In questo caso la sequenza delle operazioni viene modificata come indicato nel diagramma di flusso di Fig. 8. La sequenza delle operazioni è analoga a quella raffigurata in Fig. 7, dove i passi 105, 106 e 110 vengono sostituiti rispettivamente dai passi 120, 121 e 122.

Nel passo 120 l'operatore riposiziona nel dispositivo di scansione e stampa 43 il documento originale 53 con la seconda faccia rivolta verso lo scanner 73 e l'ulteriore documento originale 53'''.

Nel passo 121 lo scanner 73 scandisce la seconda faccia del documento originale 53 e l'ulteriore documento originale 53''.

Nel passo 122 la stampante 41 esegue la stampa della seconda immagine 50'' della seconda faccia del documento originale 53 e dell'ulteriore immagine 50''' dell'ulteriore documento originale 53''' sulla seconda parte del supporto fisico 46.

Secondo una variante di questa forma di realizzazione, il segnale di fine scansione può essere inviato all'operatore al termine della scansione di ogni faccia di ogni singolo documento: in questo caso l'operatore posiziona un solo documento alla volta, e la stampante può eventualmente fermare il movimento del supporto fisico 46 al termine della stampa di ogni singola immagine. Quando la pagina del supporto fisico 46 è completata viene attivata l'espulsione dello stesso supporto fisico 46.

Terza forma di realizzazione – Può verificarsi il caso in cui il documento originale 53 abbia dimensioni circa pari a quelle della pagina del supporto fisico 46, che può avere, come esempio non limitativo, un formato A4, ma che se ne vogliano stampare due immagini ridotte delle due facce su un'unica pagina del supporto fisico 46. In questo caso il dispositivo di scansione e stampa 43 esegue le operazioni descritte nel diagramma di flusso di Fig. 9, che è simile a quello di Fig. 7, con l'inserimento, dopo il passo 102, del passo 130 e, dopo il passo 106, del passo 131 nei quali viene effettuata la riduzione dell'immagine per mezzo di tecniche note.

Quarta forma di realizzazione – Può verificarsi il caso in cui il documento originale 53 abbia dimensioni molto piccole, ma che se ne vogliano stampare due immagini ingrandite delle due facce su un'unica pagina del supporto fisico 46. In questo caso il dispositivo di scansione e stampa 43 esegue operazioni analoghe a quelle descritte nel diagramma di flusso di Fig. 9, dove il passo 130 ed il passo 131 vengono sostituiti da due passi, non illustrati in alcuna figura, nei quali viene effettuato l'ingrandimento dell'immagine per mezzo di tecniche note.

L'invenzione può essere realizzata con una diversa sequenza dei passi descritti, ed in breve, fermo restando il principio della presente invenzione, i particolari realizzativi e le forme di attuazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione stessa.

Giampiero B.

Giampiero B.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (43) di scansione e di stampa comprendente:

- uno scanner (73) atto a generare, durante una prima scansione, una prima immagine (50);
- una stampante (41) atta a stampare detta prima immagine (50) su una pagina di un supporto fisico (46),

caratterizzato dal fatto che detto dispositivo (43) comprende ulteriormente mezzi di segnalazione atti a segnalare ad un operatore, al termine di detta prima scansione, di effettuare una seconda scansione così da produrre una seconda immagine (50''); e da ciò che detta stampante (41) è atta a stampare detta seconda immagine (50'') sulla stessa pagina di detto supporto fisico (46).

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** detta stampante (41) comprende inoltre una o più testine di stampa (40), che detto supporto fisico (46) è dotato, durante la stampa, di un moto relativo rispetto a dette testine di stampa (40), e che detta stampante (41) è atta a fermare detto moto relativo di detto supporto (46) rispetto a dette testine (40) al termine della stampa di detta prima immagine (50), se detta seconda scansione non è ancora iniziata.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** detta stampante (41) comprende inoltre mezzi atti ad espellere detto supporto (46) quando la stampa di detta pagina di detto supporto fisico (46) è stata completata.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** detto scanner (73) è a colori.

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto** che dette una o più testine di stampa (40) sono del tipo a getto di inchiostro.
6. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, **caratterizzato dal fatto** che almeno una di dette testine di stampa (40) è a colori.
7. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, **caratterizzato dal fatto** che almeno una di dette testine di stampa (40) è monocromatica.
8. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che comprende inoltre mezzi atti a ridurre le dimensioni di detta prima immagine e di detta seconda immagine (50, 50'') in modo tale che dette immagini (50, 50'') risultino contenute all'interno di detta pagina di detto supporto fisico (46).
9. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che comprende inoltre mezzi atti a ingrandire le dimensioni di detta prima immagine e di detta seconda immagine (50, 50'').
10. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi di segnalazione sono atti a generare un segnale visivo su un display.
11. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi di segnalazione sono atti a generare una segnale luminoso.
12. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi di segnalazione sono atti a generare una segnale acustico.

Giampiero Bobbio

13. Metodo per la scansione e la stampa di immagini comprendente le fasi di (101) effettuare una prima scansione per produrre una prima immagine (50); e
stampare detta prima immagine (50) su una pagina di un supporto fisico (46),

caratterizzato dal fatto che comprende inoltre le fasi di:

- (104, 106) segnalare ad un operatore, al termine di detta prima scansione, di effettuare una seconda scansione, così da produrre una seconda immagine (50'');
-
- (110) stampare detta seconda immagine (50'') sulla stessa pagina di detto supporto fisico (46).

14. Metodo secondo la rivendicazione 13, **caratterizzato dal fatto che** comprende inoltre la fase di:

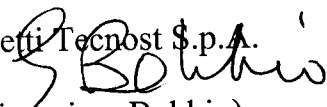
- (130) ridurre le dimensioni di detta prima immagine e di detta seconda immagine (50, 50'') in modo tale che dette immagini (50, 50'') risultino contenute all'interno di detta pagina di detto supporto fisico (46).

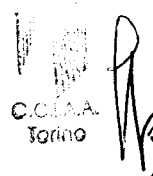
15. Metodo secondo la rivendicazione 13, **caratterizzato dal fatto che** comprende inoltre la fase di:

- ingrandire le dimensioni di detta prima immagine e di detta seconda immagine (50, 50'').

16. Metodo secondo la rivendicazione 13, **caratterizzato dal fatto che** detta prima immagine (50) è ottenuta per mezzo della scansione di una prima faccia di un documento, e da ciò che detta seconda immagine (50'') è ottenuta per mezzo della scansione di una seconda faccia dello stesso documento.

17. Metodo secondo la rivendicazione 16, **caratterizzato dal fatto**
che detto documento è selezionabile da un gruppo costituito da:
carta d'identità, patente di guida, passaporto, carta di credito, badge,
codice fiscale, tessera sanitaria, ricevuta postale, assegno.

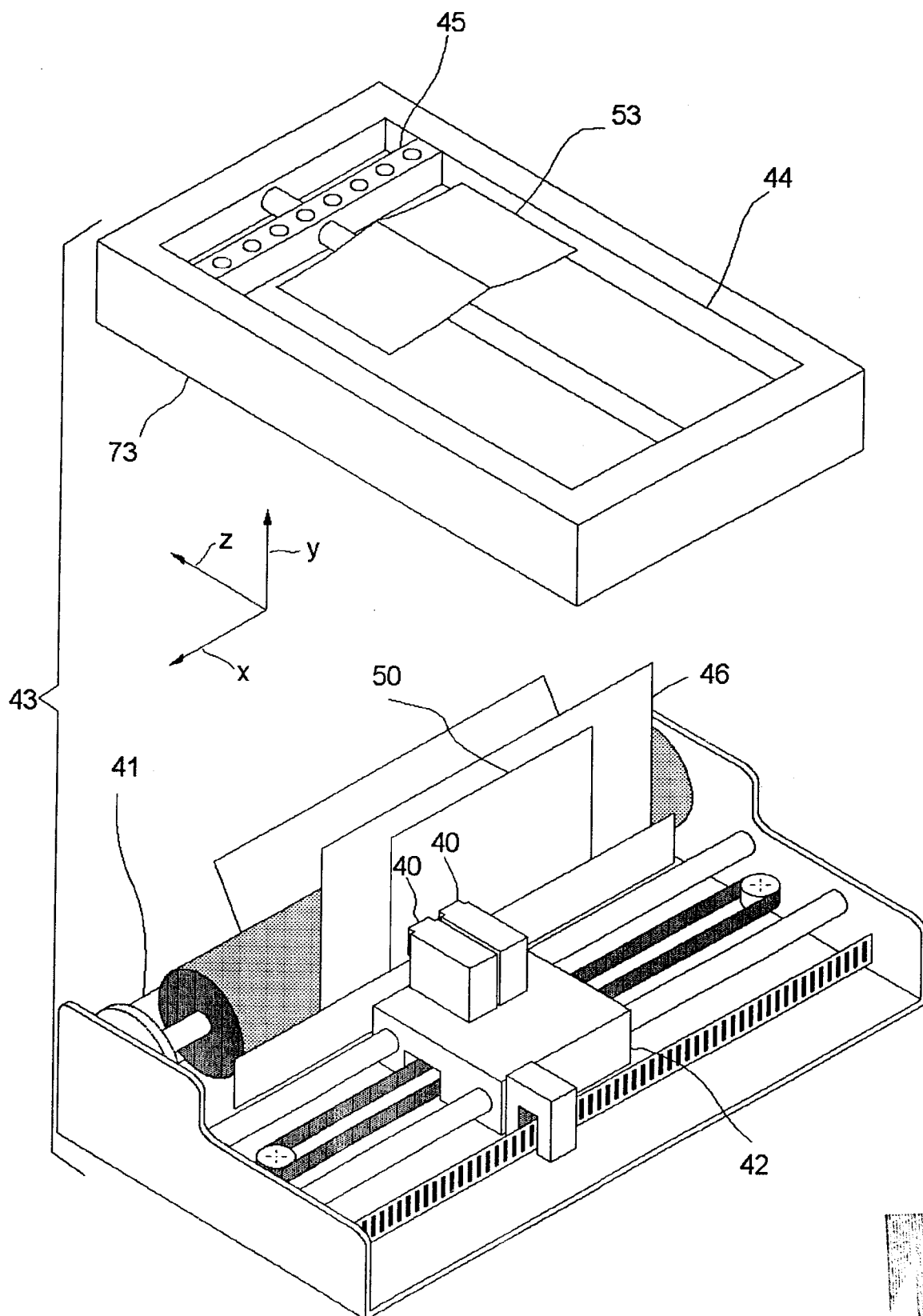
p. p. Olivetti Tecnost S.p.A.

(Giampiero Bobbio)



C.C.I.A.A.
Torino

FIG.1

TO 2001A 000265



p.p. Olivetti Tecnost S.p.A.

Giampiero Bobbio

TO: 2001A 000265

FIG. 2

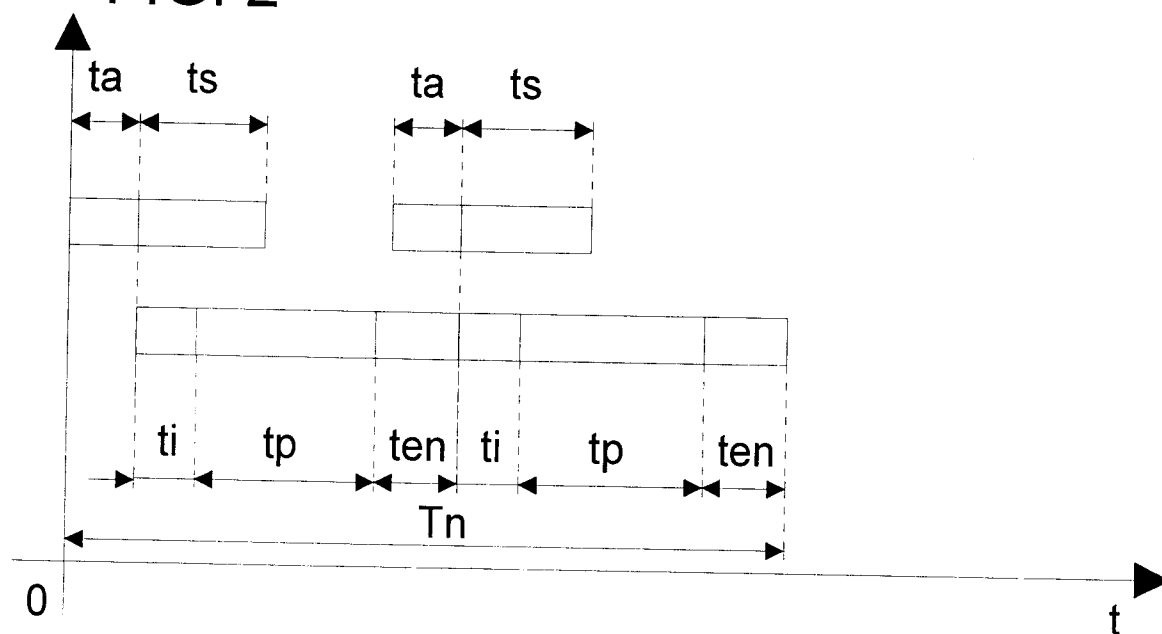
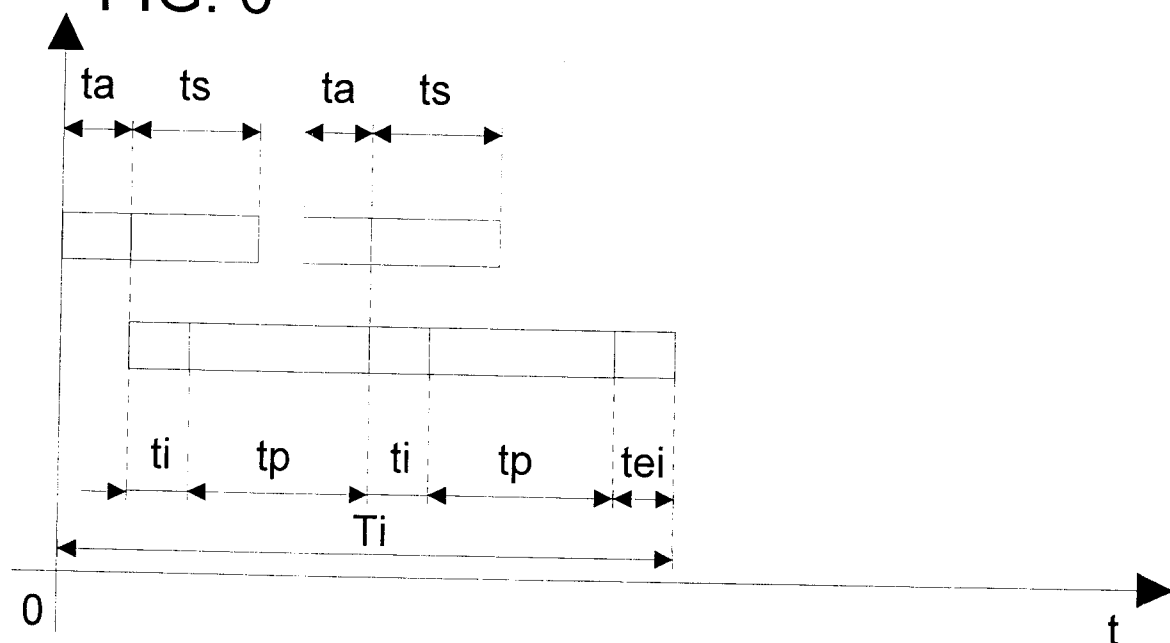


FIG. 6



10 2001 A 000265

FIG. 3

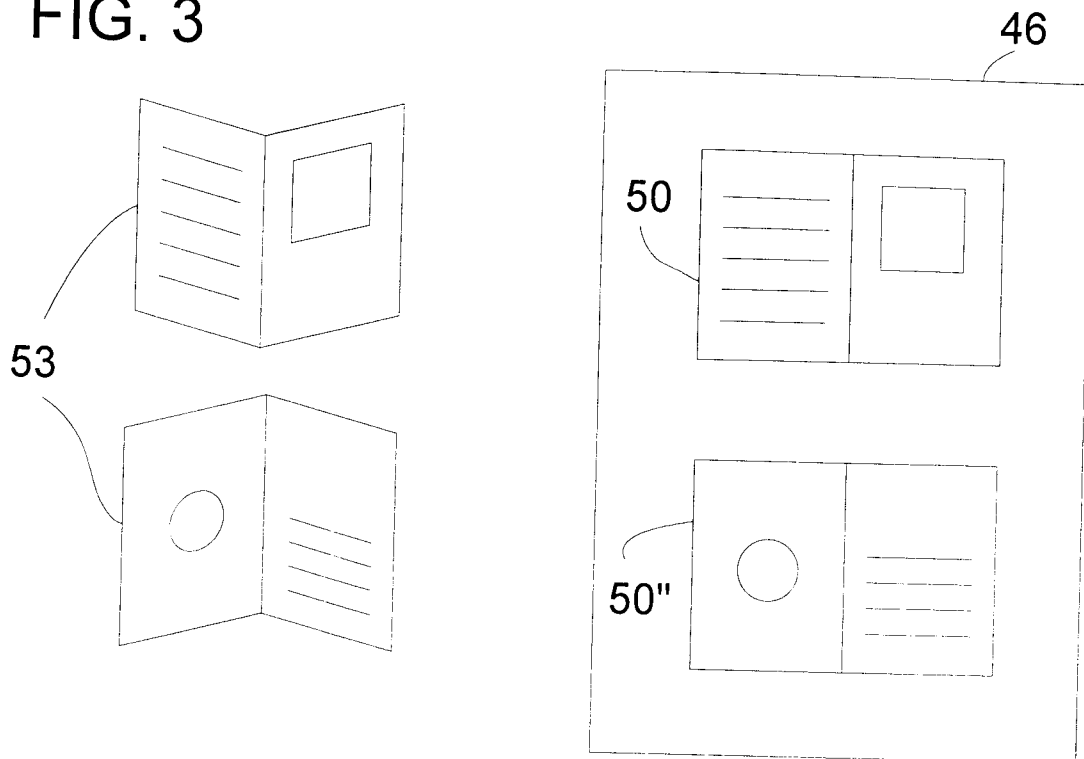
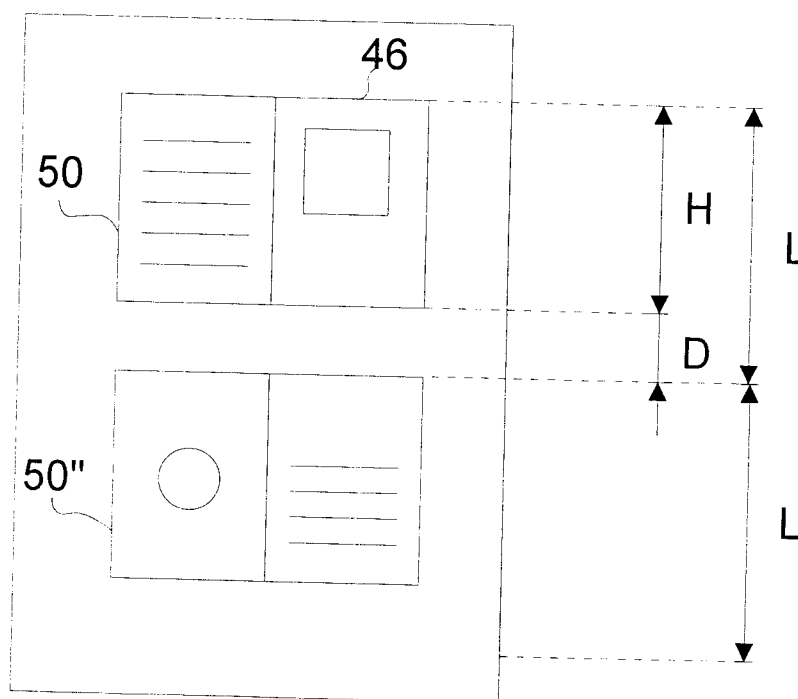


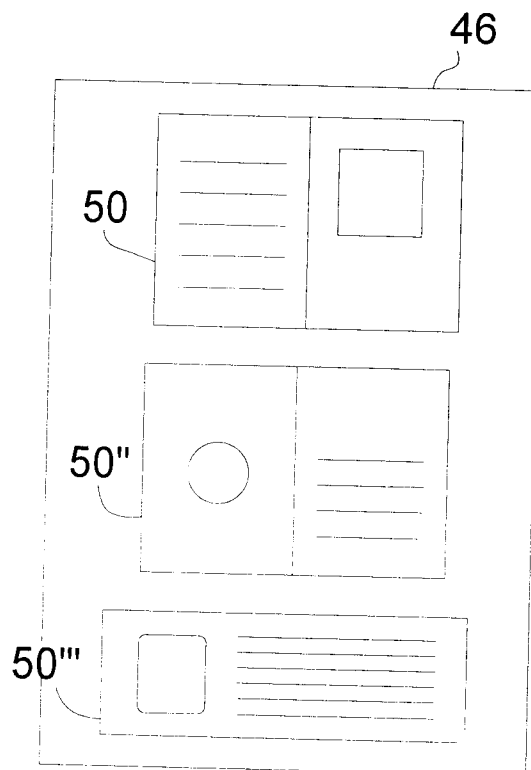
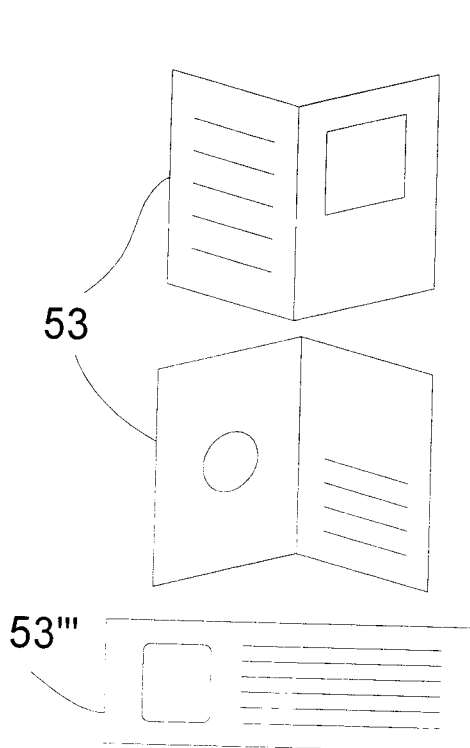
FIG. 4

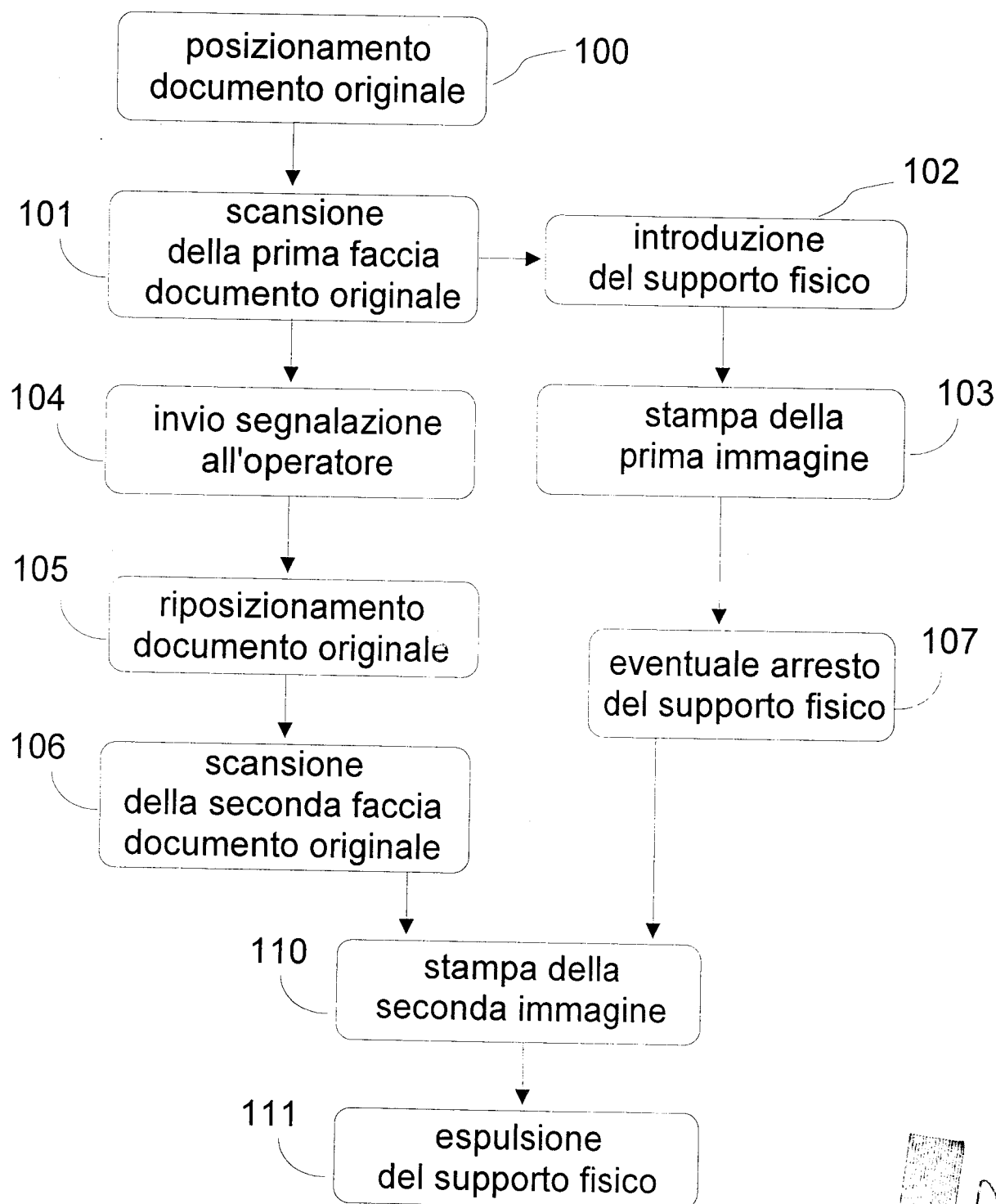


C.C.I.A.A.
Torino

FIG. 5

TO 2001 A 000265

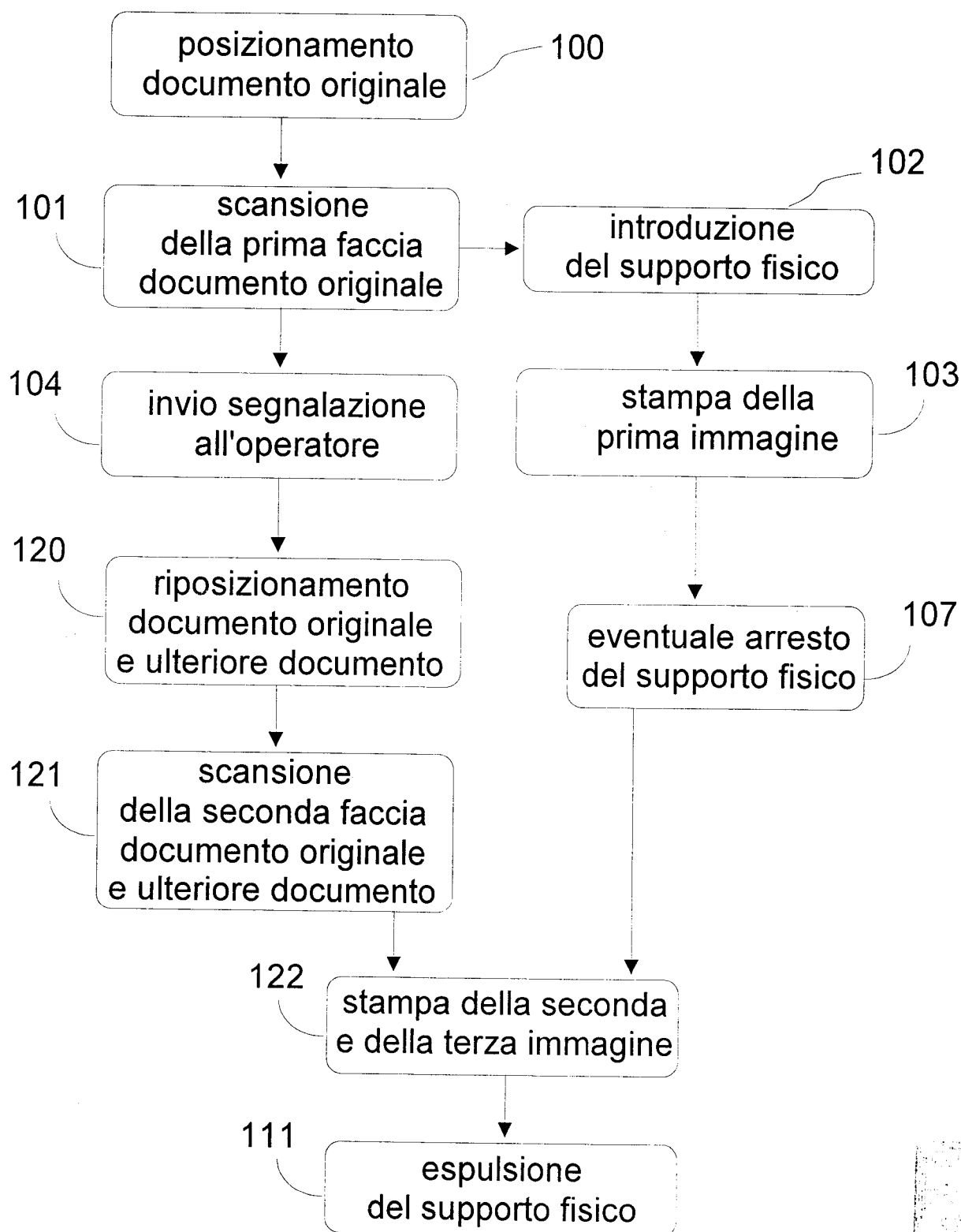


TO 2001A 000265
FIG. 7

C.C.I.A.A.
Torino

TO 2001A 000265

FIG. 8



C.C.T.A.
Torino

FIG. 9

