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

UIBM

DOMANDA NUMERO	**101994900409344**
Data Deposito	**16/12/1994**
Data Pubblicazione	**16/06/1996**

Priorità	5-318475
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Priorità	6-276268
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Priorità	6-276548
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	H		

Titolo

"DISPOSITIVO DI TRASPORTO DI FOGLI, IN PARTICOLARE IN UN APPARECCHIO DI FORMAZIONE DI IMMAGINI O UN APPARECCHIO DI LETTURA DI IMMAGINI"

SIB 90625

CFO 10330 IT(YO/MH/kh)

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"DISPOSITIVO DI TRASPORTO DI FOGLI, IN PARTICOLARE IN UN APPARECCHIO DI FORMAZIONE DI IMMAGINI O UN APPARECCHIO DI LETTURA DI IMMAGINI"

della ditta giapponese CANON KABUSHIKI KAISHA

con sede in TOKYO (GIAPPONE)

- - - - - - - - - - - -

DESCRIZIONE

FONDAMENTO DELL'INVENZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di trasporto di fogli impiegato con un apparecchio di formazione di imamgini o un apparecchio di lettura di immagini quali una copiatrice, un apparecchio di scansione, una stampante e simile, e più in particolare essa si riferisce ad un dispositivo di trasporto di fogli in cui la registrazione del foglio viene effettuata in corrispondenza di un lato a monte di una parte di formazione di immagine o una parte di lettura di immagine.

Tecnica di fondo correlata

Convenzionalmente, in apparecchi di formazione di immagini o di lettura di immagini quali copiatrici, apparecchi di scansione, stampanti e simili, un dispositivo di registrazione per determinare la sistemazione e posizione di un foglio è disposto immediatamente di fronte ad una parte di formazione di immagine o una parte di lettura di immagine. Come tali dispositivi di registrazione, per esempio, sono stati proposti un dispositivo di registrazione di tipo a registrazione ad ansa in cui l'estremità di punta di un foglio viene attestata contro l'interstizio tra una coppia di rulli fermi in modo da formare un'ansa nel foglio, cosicchè l'estremità di punta del foglio viene allineata con l'interstizio, correggendo così una alimentazione sghemba del foglio, ed un dispositivo di registrazione di tipo a registrazione a otturatore in cui l'elemento otturatore per fermare l'estremità di punta di un foglio è disposto in maniera retraibile in un percorso di alimentazione di fogli. Dopo che l'estremità di punta del foglio viene attestata con l'elemento otturatore per correggere

l'alimentazione sghemba del foglio, l'elemento otturatore viene retratto dal percorso di trasporto di fogli.

Tuttavia, recentemente, poichè tali apparecchi di formazione di immagini o di lettura di immagini sono stati modificati in modelli digitali, la distanza tra fogli (riferita in appresso come "intervallo di fogli") è stata accorciata in maniera tale che può venire trattato un gran numero di fogli in un breve periodo di tempo, aumentando così notevolmente la velocità di formazione di immagini senza aumentare la velocità di processo per la formazione di immagini.

Per esempio, in convenzionali copiatrici digitali, quando viene effettuata una operazione di copiatura in maniera continua, poichè il sistema ottico per esporre un originale deve venire spostato di moto alternativo per un numero di volte corrispondente al numero di copie, viene necessariamente determinato l'intervallo dei fogli usato in una operazione di copiatura di formazioni di immagini. Tuttavia, quando l'originale viene letto in maniera digitale e l'immagine viene formata in maniera digitale, dopo che l'originale è stato letto una volta, l'informazione di

immagine viene codificata elettricamente in modo da venire memorizzata in una memoria. Nella formazione di immagine, l'informazione di immagine viene letta dalla memoria, e una immagine latente corrispondente all'informazione di immagine viene formata su un tamburo fotosensibile disposto nella parte di formazione di immagine impiegando un dispositivo di esposizione che include un fascio laser o una schiera di LED. Così, anche quando viene ottenuta una moltiplicità di copie, può venire eliminato il movimento meccanico del sistema ottico e simile.

Di conseguenza, il periodo di tempo per effettuare la registrazione del foglio è uno dei fattori importanti per determinare l'intervallo dei fogli. Per ridurre il periodo di tempo di registrazione è stato proposto un metodo di registrazione attiva per correggere l'alimentazione sghemba del foglio nel trasporto del foglio. In questo metodo, due sensori sono situati in un percorso di trasporto di fogli e disposti in un piano perpendicolare al percorso di trasporto di fogli, cosicchè l'estremità di punta del foglio che si muove nel percorso di trasporto di fogli viene rivelata da parte dei sensori,

rispettivamente, in modo da determinare l'inclinazione del foglio sulla base dei segnali dai sensori, e l'alimentazione sghemba del foglio viene corretta controllando la velocità di trasporto del foglio dei rulli di correzione di alimentazione sghemba (riferiti in appresso come "rulli di registro") disposti in un piano perpendicolare al percorso di trasporto di fogli ed azionati indipendentemente. Secondo questo metodo, poichè l'alimentazione sghemba del foglio può venire corretta trasportando nel contempo il foglio senza fermare temporaneamente il foglio, l'intervallo dei fogli può venire ridotto in confronto con altri metodi.

Tuttavia, nell'esempio convenzionale su menzionato, se la dimensione del foglio da trasportare non è costante, ed in particolare, se viene trasportato un foglio di lunga dimensione, la correzione dell'alimentazione sghemba del foglio deve venire effettuata dai rulli di registro nella condizione in cui l'estremità posteriore del foglio è afferrata tra i rulli di trasporto disposti sul lato a monte dei rulli di registro nella direzione di trasporto dei fogli. Vale a dire, nel metodo di registrazione attiva su

menzionato, sebbene venga fatto avanzare il lato più lento (lato che segue) del foglio o venga ritardato il lato più veloce (lato che precede) del foglio per mezzo dei rulli di registro, in entrambi i casi, poichè l'intero foglio deve venire fatto ruotare, se il bordo posteriore del foglio è afferrato tra i rulli di trasporto, sarà arduo far ruotare il foglio della quantità desiderata, con il risultato che è molto difficile correggere l'alimentazione sghemba del foglio con precisione elevata.

Per eliminare l'inconveniente di cui sopra, è stato proposto un metodo in cui viene formata un'ansa nel foglio di fronte ai rulli di registro ed il movimento di rotazione del foglio generato nella correzione di alimentazione sghemba viene assorbito dalla distorsione dell'ansa. Tuttavia, in questo metodo, poichè l'ansa viene liberata appena l'estremità posteriore del foglio lascia i rulli di trasporto, se l'intervallo di fogli è piccolo vi è il pericolo della collisione dell'estremità posteriore del foglio contro l'estremità di punta del foglio successivo. Così si deve mantenere una certa quantità di intervallo dei fogli o maggiore.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione intende eliminare gli inconvenienti convenzionali su menzionati, ed ha lo scopo di fornire un dispositivo di trasporto di fogli che possa trasportare in maniera continua fogli aventi varie dimensioni in un intervallo dei fogli minimo e possa effettuare la registrazione dei fogli con elevata precisione.

Incidentalmente, quando un dispositivo di trasporto di fogli viene usato per un lungo tempo, si suppone che insorga un problema per cui i rulli vengono gradualmente usurati in modo da ridurre gradualmente le circonferenze esterne dei rulli peggiorando in tal modo le velocità di trasporto desiderate dei rulli, o polvere di carta e, oppure toner venga intrappolato tra i rulli in modo da ridurre le forze di attrito delle superfici dei rulli, peggiorando in tal modo la forza di presa desiderata dell'interstizio tra i rulli e peggiorando, così, le velocità di trasporto desiderate dei rulli.

Di conseguenza, la presente invenzione si prefigge anche di eliminare il problema di cui sopra, ed un altro scopo della presente invenzione è di fornire un dispositivo di trasporto di fogli,

in cui, anche dopo che il dispositivo viene usato per un lungo periodo o usato ripetutamente, la registrazione di un foglio può venire effettuata con alta precisione indipendentemente dalla frequenza di impiego del dispositivo.

Per conseguire gli scopi di cui sopra, un apparecchio di formazione di immagini secondo la presente invenzione comprende mezzi di registrazione disposti in corrispondenza di un lato a monte di una parte di formazione di immagine o una parte di lettura di immagine nella direzione di trasporto dei fogli e atti a correggere l'alimentazione sghemba di un foglio, mezzi di trasporto di fogli disposti in corrispondenza di un lato a monte dei mezzi di registrazione nella direzione di trasporto dei fogli e atti a venire attestati uno contro l'altro o separati uno dall'altro, mezzi di rivelazione di lunghezza di fogli disposti in corrispondenza di un lato a monte dei mezzi di trasporto di fogli nella direzione di trasporto dei fogli e mezzi di rivelazione di quantità di obliquità dei fogli disposti in corrispondenza di un lato a valle dei mezzi di registrazione nella direzione di trasporto dei fogli. I mezzi di trasporto di fogli

sono inizialmente in una condizione separata e vengono cambiati in una condizione attestata quando la lunghezza del foglio (nella direzione di trasporto dei fogli) rivelata dai mezzi di rivelazione di lunghezza di foglio è maggiore della distanza di trasporto tra i mezzi di trasporto di fogli ed i mezzi di registrazione ed è minore della distanza di trasporto tra i mezzi di trasporto di fogli e i mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di fogli.

Poichè i mezzi di trasporto di fogli disposti in corrispondenza del lato a monte dei mezzi di registrazione (per correggere l'alimentazione sghemba del foglio trasportando nel contempo il foglio) nella direzione di trasporto dei fogli sono attestati uno contro l'altro o separati uno dall'altro secondo la lunghezza dl foglio, i fogli aventi varie dimensioni possono venire trasportati in maniera continua con l'intervallo dei fogli minimo e le alimentazioni sghembe dei fogli possono venire corrette in maniera continua con alta precisione.

Un dispositivo di trasporto di fogli secondo la presente invenzione comprende primi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità per rivelare

la quantità di obliquità di un foglio, mezzi di registrazione per correggere l'alimentazione sghemba del foglio, secondi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità per rivelare la quantità di obliquità del foglio la cui alimentazione sghemba è stata corretta dai mezzi di registrazione, e mezzi di controllo per controllare i mezzi di registrazione sulla base della quantità di obliquità del foglio rivelata dai primi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità e la quantità di obliquità del foglio rivelata rivelata precedentemente dai secondi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La figura 1 è una vista in sezione schematica di un dispositivo di trasporto di fogli secondo una prima realizzazione della presente invenzione applicato ad un apparecchio di lettura di immagine di originale;

le figure 2A e 2B sono viste in sezione che mostrano un meccanismo di attestatura e di separazione per attestare una coppia di rulli di trasporto del dispositivo di figura 1 uno contro l'altro o separare i rulli di trasporto uno dall'altro;

la figura 3 è una vista in pianta di una parte di correzione di obliquità di originale del dispositivo di figura 1;

la figura 4 è uno schema a blocchi di controllo del dispositivo di figura 1;

la figura 5 è uno schema di flusso di controllo per il dispositivo di figura 1;

la figura 6 è un diagramma di temporizzazione di controllo per il dispositivo di figura 1;

la figura 7 è un diagramma che mostra la variazione nella frequenza di azionamento di un motore a passi (impulsi) nel controllo di riduzione;

la figura 8 è una vista in sezione schematica di un dispositivo di trasporto di fogli conformemente ad una seconda realizzazione della presente invenzione applicato ad un apparecchio di lettura di immagine di originale;

la figura 9 è una vista in sezione schematica di un dispositivo di trasporto di fogli secondo una terza realizzazione della presente invenzione applicato ad un apparecchio di lettura di immagine di originale;

la figura 10 è una vista in prospettiva di un meccanismo di spostamento per spostare una coppia

di rulli di trasporto del dispositivo di figura 9;

le figure 11A e 11B sono viste strutturali che mostrano mezzi di rivelazione di lunghezza di foglio;

la figura 12 è un diagramma temporizzazione che mostra un segnale dai mezzi di rivelazione di lunghezza di foglio;

la figura 13 è una vista in sezione schematica che mostra un'altra realizzazione della presente invenzione;

la figura 14 è uno schema a blocchi di controllo riguardante la realizzazione della figura 13; e

la figura 15 è uno schema di flusso di controllo riguardante la realizzazione della figura 13.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE REALIZZAZIONI PREFERITE

(Prima realizzazione)

Ora, verrà spiegato concretamente con riferimento ai disegni annessi, un dispositivo di trasporto di fogli secondo una prima realizzazione della presente invenzione che è applicato ad un apparecchio di lettura di immagine di originale. La figura 1 è una vista in sezione schematica di

un dispositivo di trasporto di fogli secondo una prima realizzazione della presente invenzione applicato ad un apparecchio di lettura di immagine di originale, le figure 2A e 2B sono viste in sezione che mostrano un meccanismo di attestatura e di separazione per attestare una coppia di rulli di trasporto del dispositivo di figura 1 uno contro l'altro o separare i rulli di trasporto uno dall'altro, e la figura 3 è una vista in pianta di una parte di correzione di obliquità di originale del dispositivo di figura 1.

In figura 1, una moltiplicità di originali G viene poggiata su una piastra di impilamento di originali 1 con le loro superfici con le immagini rivolte verso il basso. Sensori (mezzi di rivelazione di lunghezze di foglio) 2a, 2b servono a rivelare lunghezza Ls_1, Ls_2 (nella direzione di trasporto di originali) degli originali G poggiati sulla piastra di impilamento di originale 1, rispettivamente ($Ls_1 < Ls_2$). Un rullo di presa 3 ha la superficie perimetrale esterna rivestita di gomma avente un coefficiente di attrito relativamente alto e serve ad alimentare l'originale(i) G fuori dalla piastra di impilamento di originali 1. Una coppia di rulli di

separazione 4 comprende un rullo superiore 4A ed un rullo inferiore 4B che sono entrambi fatti ruotare in senso antiorario, separando così gli originali G alimentati dal rullo di presa 3 uno per uno.

Una prima coppia di rulli di trasporto 5 ed una seconda coppia di rulli di trasporto separabili 6 sono previste come mezzi di trasporto di fogli. Come mostrato nelle figure 2A e 2B, un rullo 6A della coppia di rulli 6 può venire attestato contro o separato rispetto all'altro rullo 6b per mezzo di un meccanismo di attestatura e di separazione 7. Nella realizzazione illustrata, come mostrato in figura 2A il meccanismo di attestatura e di separazione 7 comprende un solenoide 7a che viene attivato/disattivato elettricamente, un braccio 7b per collegare il solenoide 7a al rullo 6a ed una molla 7c per spingere il rullo 6a conto il rullo 6b. Incidentalmente, nella condizione iniziale il solenoide 7a sta venendo eccitato (condizione ON) in modo da separare il rullo 6a dal rullo 6b. Quando il solenoide 7a viene diseccitato, il rullo 6a si attesta contro il rullo 6b mediante la forza di spinta della molla 7c.

Inoltre, in figura 1, sono previsti mezzi di registrazione 8 per correggere l'alimentazione sghemba dell'originale G. Come mostrato in figura 3, i mezzi di registrazione 8 comprendono due serie di rulli (mezzi di trasporto o elementi rotanti) 8a, 8b disposti lungo una linea in comune trasversale alla direzione di trasporto di originale ed azionati indipendentemente. Vale a dire, l'alimentazione sghemba dell'originale viene corretta aumentando o diminuendo la velocità di rotazione di una serie di rulli secondo la quantità di obliquità dell'originale in maniera tale che la velocità di trasporto di una serie sia differenziata dalla velocità di trasporto dell'altra serie. Incidentalmente, nella realizzazione illustrata, l'alimentazione sghemba dell'originale viene corretta diminuendo la velocità di rotazione dei rulli appaiati in una serie (riguardante il lato che precede dell'originale) secondo la quantità di obliquità dell'originale.

Inoltre, sono anche previsti mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di foglio 9. Come mostrato in figura 3, i mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di foglio 9 comprendono

due sensori 9a, 9b di tipo permeabile alla luce disposti lungo una linea in comune trasversale alla direzione di trasporto di originale e disposti nel percorso di trasporto originale. L'alimentazione sghemba dell'originale viene corretta mediante il controllo dei rispettivi motori di azionamento M_1, M_2 per le coppie dei rulli di registro 8a, 8b, tramite mezzi di controllo (non mostrati) sulla base delle quantità di obliquità dell'originale rivelate dai sensori 9a, 9b.

Inoltre, in figura 1, è anche previsto un apparecchio di lettura di immagini e una lampada di illuminazione 10a per illuminare la superficie con immagine dell'originale G attraverso una lastra trasparente 11 situata nel percorso di trasporto di originale, specchi 10b, 10c e 10d per riflettere la luce id illuminazione, una lente 10e per condensare la luce riflessa, ed un elemento di lettura di immagine 10f quale un CCD. Inoltre, una coppia di rulli di scarico 14 serve a scaricare l'originale G la cui immagine è stata letta su un vassoio di scarico 13. Incidentalmente, guide di trasporto 14 per guidare l'originale G sono disposte tra le rispettive coppie di rulli.

Ora, verrà spiegata la relazione tra le lunghezze mostrate in figura 1. La lunghezza di trasporto La_1 tra i mezzi di registrazione 8 e la seconda coppia di rulli di trasporto 6 ha una relazione ($La_1 < Ls_1$) rispetto alla lunghezza Ls_1 dell'originale G nella direzione di trasporto di originale. Inoltre, la lunghezza di trasporto La_2 tra i mezzi di registrazione 8 e la prima coppia di rulli di trasporto 5 ha la relazione ($La_2 < Ls_2$) rispetto alla lunghezza Ls_2 dell'originale G nella direzione di trasporto di originale.

Inoltre, le lunghezze ottenute sommando la lunghezza di trasporto Lb tra i mezzi di registro 8 del sensore 9 del tipo permeabile alla luce alle lunghezze di trasporto La_1, La_2, rispettivamente hanno relazioni $\{(La_1 + Lb) > Ls_1\}$, $\{(La_2 + Lb) > Ls_2\}$ rispetto alle lunghezze Ls_1, Ls_2 dell'originale G nella direzione di supporto di originale, rispettivamente.

Poi, verrà spiegato il funzionamento dell'apparecchiatura di lettura di immagine di originale avente la struttura su menzionata.

Quando gli originali G vengono posti sulla piastra di impilamento di originali 1, le lunghezze Ls_1, Ls_2 degli originali G nella

direzione di trasporto di originali vengono rivelate dai rivelatori 2a, 2b. Se la lunghezza rivelata dell'originale è Ls_1, poichè la lunghezza Ls_1 è maggiore della lunghezza di trasporto La_1 tra i mezzi di registrazione 8 e la seconda coppia dei rulli di trasporto 6 ($La_1 < Ls_1$) ed è minore della lunghezza ($La_1 + Lb$) ottenuta sommando la lunghezza di trasporto Lb tra i mezzi di registro 8 ed il sensore 9 del tipo permeabile alla luce alla lunghezza di trasporto La_1 $\{(La_1 + Lb) > Ls_2\}$, la seconda coppia di rulli di trasporto 6 precedentemente separati uno dall'altro vengono attestati l'uno contro l'altro. D'altro canto, se la lunghezza rivelata dell'originale è Ls_2, poichè la lunghezza Ls_2 è maggiore della lunghezza di trasporto La_1 tra i mezzi di registrazione 8 e la seconda coppia di rulli di trasporto 6 ($La_1 < Ls_2$) ed è anche maggiore della lunghezza ($La_1 + Lb$) ottenuta aggiungendo la lunghezza di trasporto Lb tra i mezzi di registrazione 8 ed il sensore 9 del tipo permeabile alla luce alla lunghezza di trasporto La_1 $\{(La_1 + Lb) < Ls_2\}$, la seconda coppia di rulli di trasporto 6 viene tuttora mantenuta nella condizione separata.

Dopo che viene effettuata

l'attestatura/separazione della seconda coppia di rulli di trasporto 6, il rullo di presa 3 viene fatto ruotare in modo da alimentare l'originale(i) più in alto sulla piastra di impilamento di originali 1 verso la coppia di rulli di separazione 4. Se viene alimentato un unico originale alla coppia di rulli di separazione 4, quest'ultima invia l'originale verso la prima coppia di rulli di trasporto 5; mentre, se vengono alimentati ad un tempo due o più originali alla coppia di rulli di separazione 4, il rullo inferiore 4B della coppia di rulli di separazione 4 viene fatto ruotare nella direzione opposta alla direzione di trasporto di originale, separando così l'originale più in alto da solo dall'altro originale(i) e l'originale separato viene inviato verso la prima coppia di rulli di trasporto 5. Tuttavia, poichè tale meccanismo di separazione non si riferisce direttamente alla presente invenzione, verrà omessa la sua spiegazione dettagliata.

Se la lunghezza dell'originale alimentato in questo modo è Ls_1, poichè la seconda coppia di rulli di trasporto 6 sono attestati uno contro l'altro, l'originale viene inviato alla coppia di

rulli di registro 8a, 8b lungo le guide di trasporto 14 per mezzo della prima e seconda coppia di rulli di trasporto 5, 6; mentre, se la lunghezza dell'originale è Ls_2, poichè la seconda coppia di rulli di trasporto 6 sono separati uno dall'altro, l'originale viene inviato alla coppia di rulli di registro 8a, 8b le guide di trasporto 14 per mezzo della prima coppia di rulli di trasporto 5.

Le coppie dei rulli di registro 8a, 8b vengono fatte ruotare alla stessa velocità delle velocità di trasporto delle coppie di rulli di trasporto 5, 6. Come mostrato in figura 3, l'originale preso tra le coppie di rulli di registro 8a, 8b viene trasportato verso la lastra trasparente 11 (formante una porzione della parte di lettura di immagine); mentre, l'originale passa attraverso i sensori 9a, 9b del tipo permeabile alla luce. Appena l'originale ha attraversato i sensori 9a, 9b, vengono emessi segnali dai rispettivi sensori, e viene calcolata l'inclinazione dell'estremità di punta dell'originale sulla base di questi segnali per mezzo di un circuito di calcolo (non mostrato). Le rotazioni dei rispettivi motori di azionamento M_1,

M_2 per le coppie dei rulli di registro 8a, 8b vengono controllate dai mezzi di controllo (non mostrati) sulla base della inclinazione calcolata, correggendo così l'alimentazione sghemba dell'originale G.

Poi, verrà spiegato con riferimento allo schema a blocchi mostrato in figura 4 e allo schema di flusso mostrato in figura 5, il controllo di correzione di alimentazione sghemba. Quando l'estremità di punto dell'originale passa attraverso i sensori 9a, 9b di tipo permeabile alla luce, a causa della differenza di tempo tra le temporizzazioni di uscita di entrambi i sensori, dati di conteggio corrispondenti alla quantità di obliquità vengono posti in uscita da un circuito contatore 21.

Nel diagramma di temporizzazione mostrato in figura 6, il sensore 9a viene attivato prima che venga attivato il sensore 9b. Il circuito contatore 21 viene avviato quando l'uscita di sensore del sensore 9a viene cambiata ad un alto livello, e l'operazione viene proseguita finché l'uscita di sensore del sensore 9b viene cambiata ad un alto livello. Se il sensore 9b viene attivato prima che venga attivato il sensore 9a,

il circuito contatore 21 viene fatto funzionare in maniera simile.

Poi, quando entrambe le uscite di sensore dei sensori 9a, 9b pervengono a livelli alti, il circuito contatore 21 emette un segnale di interruzione che viene a sua volta inviato ad un microelaboratore 22 (passo S1 in figura 5). Quando il segnale di interruzione viene introdotto nel microelaboratore 22, quest'ultimo legge i dati di conteggio, determinando così la quantità e la direzione dell'alimentazione sghemba dell'originale (passo S2). Nel caso illustrato, poichè l'originale passa attraverso il sensore 9a prima del sensore 9b, il microelaboratore 22 controlla la riduzione del motore M_1 per azionare i rulli di registro 8a più vicini all'angolo che precede 9a (tra entrambi gli angoli 9a, 9b) della estremità di punta dell'originale G tramite un dispositivo di azionamento di motore a passo 23, correggendo così l'alimentazione sghemba dell'originale (passo S3).

Il controllo di riduzione verrà descritto completamente in seguito con riferimento alla relazione tra la frequenza di azionamento ed il tempo di controllo mostrata in figura 7. La

frequenza di azionamento è costituita da clock alimentati per l'azionamento di motore del motore di azionamento M_1. Quando non viene effettuato il controllo della correzione di alimentazione sghemba, la frequenza di azionamento ha normalmente un valore di 5000 Hz. Quando viene iniziato il controllo di riduzione (passo S3) la velocità del motore di azionamento M_1 viene gradualmente ridotta. Nel microelaboratore 22, la differenza nelle uscite di clock alimentate ai motori M_1, M_2 viene conteggiata da un circuito contatore (non mostrato) previsto nel microelaboratore (passo S4).

Quando il valore conteggiato diviene metà (1/2) della quantità conteggiata corrispondente alla quantità di correzione di obliquità (cioè, quando viene terminata la correzione della metà della quantità di obliquità), viene iniziato il controllo di accelerazione in un punto corrispondente ad un punto di ritorno 1 mostrato in figura 7 (passo S5).

Allo stesso modo del controllo di riduzione, la differenza nelle uscite di clock alimentate ai motori M_1, M_2 viene conteggiata dal circuito contatore (non mostrato) previsto nel

microelaboratore, e, quando il valore conteggiato diviene uguale alla quantità conteggiata corrispondente alla quantità di correzione di obliquità, viene terminata la correzione di alimentazione sghemba (corrispondente a "fine controllo 1" in figura 7) (passo S6). Vale a dire, un angolo che segue 9b viene fatto avanzare più dell'angolo che precede 9a, di una quantità corrispondente alla distanza ritardata.

Se la quantità di obliquità è grande, viene aumentato il periodo di tempo per il controllo di riduzione (corrispondente a "punto di ritorno 2" in figura 7) e viene anche aumentato di conseguenza il periodo di tempo per il controllo di accelerazione (corrispondente a "fine controllo 2" in figura 7). In questo caso, poichè l'estremità posteriore dell'originale G viene ruotata notevolmente, e l'estremità posteriore dell'originale è afferrata tra la coppia di rulli di trasporto 5 o 6, verrà limitato il movimento di rotazione dell'originale.

Tuttavia, nella realizzazione illustrata, come su menzionato, quando l'estremità di punta dell'originale raggiunge i sensori 9a, 9b, l'estremità posteriore dell'originale avente la

lunghezza di Ls_1 abbandona sempre la coppia di rulli di trasporto 6 oppure l'estremità posteriore dell'originale avente la lunghezza di Ls_2 abbandona la coppia di rulli di trasporto 5 e la coppia di rulli di trasporto 6 vengono preliminarmente separati uno dall'altro. Di conseguenza, quando l'alimentazione sghemba dell'originale viene corretta mediante la coppia di rulli di registro 8a, 8b, non viene limitato il movimento di rotazione dell'estremità posteriore dell'originale. Così, l'alimentazione sghemba dell'originale può venire corretta con alta precisione indipendentemente dalla lunghezza dell'originale.

Inoltre, secondo la realizzazione illustrata, poichè l'attestatura o la separazione della coppia di rulli di trasporto 6 può venire scelta rivelando preliminarmente la dimensione dell'originale (o impostando i dati di dimensione da parte dell'operatore), non è necessario che venga effettuato con precisione il controllo di temporizzazione del meccanismo di attestatura e di separazione 7 per attestare o separare la coppia dei rulli di trasporto 6. Inoltre, quando gli originali vengono alimentati in maniera continua,

poichè l'operazione di attestatura o di separazione della coppia di rulli di trasporto 6 non viene effettuata ogni volta, non viene gravemente selezionata la durata di servizio del meccanismo di attestatura e di separazione 7. Inoltre non vi è alcuna cattiva influenza sulla lettura dell'originale dovuta a qualsiasi urto generato nell'operazione di attestatura o di separazione della coppia dei rulli di trasporto 6.

(Seconda realizzazione)

Poi, verrà spiegato il dispositivo di trasporto di fogli conformemente ad una seconda realizzazione della presente invenzione. Incidentalmente, anche in questa seconda realizzazione, il dispositivo di trasporto di fogli è applicato ad un apparecchio di lettura di immagine di originale, e gli stessi elementi funzionali sono indicati con gli stessi numeri di riferimento e la loro spiegazione verrà omessa. La figura 8 è una vista in sezione schematica di un dispositivo di trasporto di originale conformemente alla seconda realizzazione e di un apparecchio di lettura di immagine associato.

In figura 8, un sensore (mezzi di rivelazione di estremità di foglio) 15 per rivelare

l'estremità di punta di un originale G è situato di fronte ai mezzi di registrazione 8. In questa realizzazione, l'attestatura e la separazione di una seconda coppia di rulli di trasporto 6 vengono effettuate mediante il meccanismo di attestatura e di separazione 7 mostrato nella figura 2B e nella seconda coppia i rulli di trasporto 6 sono normalmente in una condizione separata. Il meccanismo di attestatura e di separazione 7 mostrato nella figura 2B comprende un motore 7d la cui rotazione è controllata da mezzi di controllo (non mostrati), un ingranaggio di motore 7e supportato dall'albero del motore 7d, ed una camma 7f avente una parte parzialmente dentata ingranata con l'ingranaggio di motore 7e. La camma 7f è supportata girevolmente sul suo asse in corrispondenza del centro di curvatura della parte dentata ed ha una parte a leva atta a venire impegnata dall'albero del rullo 6a.

In figura 8, l'originale G alimentato dal rullo di presa 3 e separato dalla coppia dei rulli di separazione 4 viene inviato ai mezzi di registrazione 8 per mezzo delle coppie di rulli di trasporto 5, 6. Intanto, l'estremità di punta dell'originale G viene rivelata dal sensore 15

immediatamente prima che l'estremità di punta raggiunga i mezzi di registrazione 8. I rulli di trasporto 6 separabili vengono separati uno dall'altro ad una temporizzazione predeterminata (cioè, entro un periodo di tempo da quando l'estremità di punta dell'originale G viene rivelata dal sensore 15 a quando l'estremità di punta viene afferrata tra i mezzi di registrazione 8). Vale a dire, nel meccanismo di attestatura e di separazione 7 mostrato nella figura 2B quando il motore 7d collegato all'ingranaggio di motore 7e viene fatto ruotare in senso antiorario nella figura 2 di un angolo predeterminato in modo da ruotare la camma 7f ingranata con l'ingranaggio di motore 7e in senso antiorario, la parte a leva della camma 7f viene impegnata dall'albero del rullo 6a in modo da allontanare il rullo 6a dal rullo 6b, così da separare i due rulli di trasporto 6 uno dall'altro.

Nella condizione in cui i due rulli di trasporto 6 vengono separati uno dall'altro, l'originale G viene trasportato mediante i mezzi di registrazione 8 in modo da passare attraverso il sensore 9 (mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di foglio) in cui viene rivelata la

quantità di obliquità dell'originale. Come nella prima realizzazione, la rotazione dei motori di azionamento dei mezzi di registrazione 8 vengono controllati sulla base della quantità di obliquità rivelata, in modo da correggere l'alimentazione sghemba dell'originale. Nell'operazione di correzione di alimentazione sghemba, poichè i due rulli di trasporto 6 sono separati uno dall'altro, l'estremità posteriore dell'originale G non viene trattenuta nelle guide di trasporto 14 indipendentemente dalla lunghezza dell'originale nella direzione di trasporto di originale, così che l'alimentazione sghemba dell'originale può venire corretta con alta precisione mediante i mezzi di registrazione 8.

Conformemente alla seconda realizzazione, poichè, l'attestatura e la separazione dei due rulli di trasporto 6 vengono effettuate sulla base del segnale emesso dal sensore 15 situato di fronte ai mezzi di registrazione 8, l'alimentazione sghemba dell'originale può venire corretta con alta precisione indipendentemente dalla lunghezza dell'originale nella direzione di trasporto di originale.

Incidentalmente, nella seconda realizzazione,

benchè sia stato spiegato un esempio in cui l'attestatura e la separazione dei due rulli di trasporto 6 vengono effettuate sulla base del segnale emesso dal sensore 15 situato di fronte ai mezzi di registrazione 8, la presente invenzione non è limitata a questo esempio. Per esempio, l'attestatura e la separazione dei due rulli di trasporto 6 possono venire effettuate sulla base dei segnali emessi dai sensori 9 (mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di foglio). In questo caso, tuttavia, poichè i due rulli di trasporto 6 debbono venire separati uno dall'altro prima che venga iniziata la correzione di alimentazione sghemba, dopo che viene rivelata da parte del sensore 9 l'estremità di punta dell'originale, si deve riservare un periodo di tempo per separare i due rulli di trasporto 6 uno dall'altro. Di conseguenza questo caso è efficace solo quando la distanza tra i mezzi di registrazione 8 e la parte di lettura di immagine è lunga o quando la velocità di trasporto di originale non è molto rapida.

(Terza realizzazione)

Poi, verrà spiegato con riferimento ai disegni annessi il dispositivo di trasporto di

fogli secondo una terza realizzazione della presente invenzione. Incidentalmente, in questa terza realizzazione, il dispositivo di trasporto di fogli è applicato ad un apparecchio di lettura di immagine di originale, e gli stessi elementi funzionali sono indicati con gli stessi numeri di riferimento e la loro spiegazione verrà omessa. La figura 9 è una vista in sezione schematica di un dispositivo di trasporto di originale secondo la terza realizzazione e di un apparecchio di lettura di immagine associato, e la figura 10 è una vista in prospettiva che mostra un meccanismo di spostamento per spostare una seconda coppia di rulli di trasporto.

In figura 9, una schiera di sensori (mezzi di rivelazione di lunghezza di foglio) 16 per rivelare la lunghezza di un originale G sulla piastra di impilamento di originale 1 è costituita da sensori di tipo a riflessione situati fianco a fianco lungo la direzione di trasporto di originale. Una seconda coppia dei rulli di trasporto 17 è fatta in modo da poter venire spostata in direzioni verso l'alto e verso il basso lungo il percorso di trasporto di originale.

In figura 10, un meccanismo di spostamento 18

per spostare la seconda coppia di rulli di trasporto 17 comprende una piastra di supporto 18a per sopportare girevolmente i rulli appaiati 17, aste di guide 18b, 18c per guidare la piastra di supporto 18a, una cinghia dentata 18d alla quale è fissata una estremità della piastra di supporto 18a, pulegge 18e, 18f attorno alle quali è montata la cinghia dentata 18d ed un motore di azionamento 18g collegato alla puleggia 18f e che agisce come sorgente di azionamento per questa puleggia. Il meccanismo 18 è controllato operativamente da mezzi di controllo (non mostrati).

In figura 9, la lunghezza (nella direzione di trasporto di originale) dell'originale G poggiato sulla piastra di impilamento di originali 1 viene rivelata mediante la schiera di sensori 16. Sulla base del segnale di rivelazione dalla schiera di sensori, la seconda coppia di rulli di trasporto 17 viene spostata, mediante il meccanismo di spostamento 18, ad una posizione in cui la distanza di trasporto La tra la seconda coppia di rulli di trasporto 17 ed i mezzi di registrazione 8 diviene minore della lunghezza Ls dell'originale nella direzione di trasporto di originale e la distanza di trasporto (La + Lb) tra la seconda

coppia di rulli di trasporto 17 ed il sensore (mezzi di rivelazione di quantità di obliquità) 9 diviene maggiore della lunghezza Ls dell'originale nella direzione di trasporto di originale {La < Ls < (La + Lb)}. Di conseguenza, l'originale G viene trasportato mediante la seconda coppia di rulli di trasporto 17 finché esso viene afferrato tra i mezzi di registrazione 8, e quando l'estremità di punta dell'originale raggiunge il sensore 9, l'estremità posteriore dell'originale abbandona la seconda coppia di rulli di trasporto 17. Così, quando viene effettuata la correzione dell'alimentazione sghemba, l'originale è afferrato solo dai mezzi di registrazione 8.

Secondo questa realizzazione, poichè la coppia di rulli di trasporto 17 può venire spostata lungo il percorso di trasporto di originale, anche quando viene cambiata la lunghezza dell'originale nella direzione di trasporto di originale, l'alimentazione sghemba dell'originale può venire corretta con alta precisione.

(Altre realizzazioni)

Nella prima e terza realizzazione, benchè sia stato spiegato un esempio in cui i sensori di tipo

a riflessione sono disposti sulla piastra di impilamento di originali come mezzi di rivelazione id lunghezza di foglio per rivelare la lunghezza nella direzione di trasporto di originale dell'originale poggiato sulla piastra di impilamento di originali la presente invenzione non è limitata a tale esempio. Per esempio, la lunghezza dell'originale nella direzione di trasporto di originale può venire rivelata tramite mezzi di rivelazione di lunghezza di foglio 19 come mostrato nelle figure 11A e 11B sulla base del movimento dell'originale sulla piastra di impilamento di originali.

I mezzi di rivelazione di lunghezza di foglio 19 mostrati in figura 11A e 11B comprendono un rullo condotto 19a avente la superficie esterna rivestita di materiale elastico quale gomma avente un coefficiente di attrito relativamente alto e azionato dal movimento dell'originale G più in alto, un disco di temporizzazione 19c circolare avente una molteplicità di fessure disposte lungo un cerchio coassiale con un albero 19b del rullo condotto 19a, ed un fotointerruttore 19d di tipo permeabile disposto in modo da interporre in esso una delle fessure del disco di temporizzazione

19c. Incidentalmente, nella figura 11A, il numero di riferimento 3 indica un rullo di presa e 4 indica una coppia di rulli di separazione.

Nelle figure 11A e 11B, gli originali G più in alto vengono estratti dal rullo di presa 3 e vengono separati uno per uno per mezzo della coppia di rulli di separazione 4. L'originale separato viene trasportato ulteriormente nella direzione di trasporto di originale. Quando l'originale G più in alto viene mosso in questo modo, il rullo condotto 11a dei mezzi di rivelazione di lunghezza di foglio 19 in contatto con l'originale G più in alto viene fatto ruotare nella direzione mostrata dalla freccia in figura 11A, facendo così ruotare il disco di temporizzazione 19c. In questo caso, poichè le fessure del disco di temporizzazione 19c vengono fatte passare in maniera intermittente tra parti di emissione di luce e di ricezione di luce del fotointerruttore 19d in modo da impedire e consentire in maniera ripetitiva il passaggio di luce, vengono generati in maniera regolare segnali ON/OFF come mostrato in figura 12. La quantità di movimento dell'originale viene rivelata dal numero di questi segnali. Quando l'estremità posteriore

dell'originale più in alto attraversa il rullo 19a, poichè un originale successivo è ancora fermo fino ad una successiva operazione di alimentazione di originale, il rullo 19a non viene fatto ruotare, con il risultato che il fotointerruttore 19d continua ad emettere il segnale ON o il segnale OFF. Di conseguenza, la lunghezza dell'originale nella direzione di trasporto di originale può venire rivelata sulla base del periodo di tempo durante il quale i segnali vengono generati in successione mentre l'originale sta venendo spostato.

Impiegando i mezzi di rivelazione di lunghezza di foglio quali su menzionati, poichè può venire rivelata la lunghezza di ciascun originale che sta venendo alimentata, anche quando gli originali poggiati sulla piastra di impilamento di originali hanno lunghezze differenti, l'attestatura o separazione dei rulli di trasporto della seconda coppia od il movimento di spostamento della seconda coppia di rulli id trasporto può venire effettuato correttamente, correggendo così l'alimentazione sghemba dell'originale con alta precisione.

Nella prima realizzazione, benchè sia stato

spiegato un esempio in cui i rulli di trasporto della seconda coppia sono normalmente nella condizione separata, la presente invenzione non è limitata a tale esempio. Per esempio, i rulli di trasporto della seconda coppia possono essere normalmente nella condizione attestata e tali rulli possono venire separati uno dall'altro sulla base del segnale di rivelazione riguardante la lunghezza dell'originale nella direzione di trasporto di originale. In questo caso, si possono ottenere gli stessi vantaggi di quelli della prima realizzazione. Inoltre, ciò è pure vero nella seconda realizzazione. Inoltre, nelle realizzazioni su menzionate, benchè sia stato spiegato un esempio in cui solo i rulli di trasporto di una coppia tra i rulli di trasporto di due coppie possono venire attestati uno contro l'altro o separati uno dall'altro, la presente invenzione non è limitata a tale esempio. Per esempio rulli di trasporto di una moltiplicità di coppie possono venire attestati uno contro l'altro o separati l'uno dall'altro.

Inoltre, nelle realizzazioni su menzionate, benchè sia stato spiegato un esempio in cui il dispositivo di trasporto di fogli è applicato

all'apparecchio di lettura di immagine di originale, la presente invenzione non è limitata a tale esempio. Per esempio, va notato che il dispositivo di trasporto di fogli secondo la presente invenzione può venire applicato a qualsiasi apparecchio di formazione di immagini. In un esempio dell'apparecchio di formazione di immagini, per esempio, in figura 1, materiali di registrazione quali fogli di coppia sono impilati o poggiati sulla piastra di impilamento di originali (piastra di impilamento di fogli) al posto degli orginali G, ed un sistema di registrazione (includente una testina di registrazione, un circuito di pilotaggio di testina e simile) è previsto al posto del sistema ottico 10a fino 10f, 11. In questo caso, se viene usata una cassetta di fogli di copia, l'informazione di dimensione dalla cassetta di fogli di copia verrà usata come mezzo per determinare la lunghezza del foglio. Inoltre, combinando l'apparecchio di lettura di immagini di originale e l'apparecchio di formazione di immagini aventi la caratteristica della presente invenzione, può venire fornito un apparecchio di formazione di immagini in cui l'immagine di

formazioni di immagini lette dall'originale vengono registrare sul foglio di copia.

Nella realizzazioni su menzionate, benchè sia stato spiegato un esempio in cui, quando l'uscita del sensore 9a raggiunge il livello alto prima del sensore 9b, viene effettuato il controllo di riduzione del motore M_1 per correggere l'alimentazione sghemba dell'originale, l'alimentazione sghemba dell'originale può venire corretta fermando temporaneamente il motore M_1. In alternativa, l'alimentazione sghemba dell'originale può venire corretta effettuando il controllo di accelerazione del motore M_2. Inoltre, il controllo di riduzione del motore M_1 ed il controllo di accelerazione del motore M_2 possono venire effettuate simultaneamente. Inoltre, nelle realizzazioni su menzionate, benchè sia stato spiegato un esempio in cui il controllo di riduzione o il controllo di accelerazione del motore ad impulsi viene effettuato variando la velocità del motore ad un regime costante, la presente invenzione non è limitata a tale esempio. Per esempio, la velocità del motore può venire variata a passi da una velocità normale V_O ad una velocità più alta V_H o ad una velocità più bassa

V_L. Inoltre, nelle realizzazioni su menzionate, benchè sia stato spiegato un esempio in cui quanto maggiore è la quantità di obliquità dell'originale, tanto più lungo è il periodo di tempo del controllo di riduzione in modo da aumentare la differenza di velocità tra due mezzi di trasporto, la presente invenzione non è limitata a tale esempio. Per esempio, il periodo di tempo del controllo di riduzione può venire tenuto costante, e quando la quantità di obliquità dell'originale viene aumentata, può venire aumentato o diminuito il regime di riduzione.

Incidentalmente, i dispositivi di trasporto di fogli su menzionati possono venire applicati ad apparecchi di formazione di immagini, nonchè ad apparecchi di lettura di immagini di originale. In particolare, quando il dispositivo di trasporto di fogli è situato in corrispondenza del lato a monte di mezzi di formazione di immagine per formare una immagine su un foglio, l'immagine può venire formata sul foglio in una posizione corretta.

Poi, verrà spiegata con riferimento alla figura 13, una realizzazione in cui la registrazione del foglio può venire effettuata con alta precisione, anche dopo che il dispositivo è

stato usato per un lungo tempo o usato ripetutamente.

In figura 13, due serie supplementari (15a, 15b) di sensori 15 di tipo permeabile alla luce sono disposte tra il sensore 9 di tipo permeabile alla luce per rivelare la quantità di obliquità dell'orginale e la parte di lettura di immagine 11. Quando la correzione di alimentazione obliqua viene terminata prima che la estremità di punta raggiunga i sensori 15, il risultato della correzione dell'alimentazione obliqua può venire accertato per mezzo dei sensori 15, e così, non è necessario misurare di nuovo la quantità di obliquità dell'orginale in corrispondenza della parte di lettura di immagine 11. Normalmente, la misura della quantità di obliquità in corrispondenza della parte di lettura di immagine richiede la previsione di contatori disposti lungo una direzione di scansione principale (direzione di linea di lettura). Tuttavia, quando vengono aggiunti i sensori 15 di tipo permeabile alla luce non è necessaria la previsione dei contatori.

Con l'impiego di tali sensori 9, 15 di tipo permeabile alla luce, la correzione dell'alimentazione sghemba dell'originale può

venire effettuata in maniera permanente con alta precisione. Inoltre, in questa realizzazione, quando vi sono un periodo di tempo ed una distanza adeguati tra i sensori 15 e la parte di lettura di immagine 11, la correzione fine dell'alimentazione sghemba dell'originale può venire effettuata tra i sensori 15 e la parte di lettura di immagine 11, se necessario, completando così in maniera più precisa la correzione dell'alimentazione sghemba.

Tuttavia, poichè le coppie dei rulli di registro 8a, 8b vengono gradualmente usurate così da ridurre gradualmente la forza di attrito di ciascun rullo, viene gradualmente diminuita la velocità di trasporto di originale dei rulli di registro. Come risultato, viene pure gradualmente peggiorata (ma molto lentamente) la precisione della correzione di alimentazione sghemba (che era perfettà inizialmente). In considerazione di quanto sopra la quantità di obliquità dell'originale viene misurata di nuovo in corrispondenza della parte di lettura di immagine conteggiando la differenza di tempo tra le temporizzazioni di uscita dei sensori 15a, 15b e la quantità misurata viene memorizzata in una memoria 25 (figura 14). Dopo che è stato trattato

un certo numero di originali (per esempio, diverse centinaia di migliaia) se il valore medio della quantità di obliquità (dopo la correzione di alimentazione sghemba) riguardante gli ultimi diecimila originali non è zero (0 mm) ma è spostata verso la coppia di rulli di registro 8a o la coppia di rulli di registro 8b (per esempio, se l'angolo di estremità di punta dell'originale vicino alla coppia dei rulli di registro 8a avanza di 0,1 mm più dell'angolo di estremità di punta dell'originale vicino alla coppia dei rulli di registro 8b), quando viene effettuata la successiva correzione, la velocità della coppia di rulli di registro 8a viene ritardata di 0,1 mm in confronto con la coppia dei rulli di registro 8b.

Tale controllo di correzione è mostrato nello schema di flusso di figura 15. Viene letto (passo S12) un dato conteggiato (quantità di obliquità) ottenuto conteggiando la differenza di tempo tra le temporizzazioni di uscita dei sensori 9a, 9b. Poi, il valore medio della quantità di obliquità (dopo la correzione di alimentazione sghemba) riguardante gli ultimi diecimila originali viene aggiunto al dato conteggiato letto (passo S17), e poi viene effettuato dopo l'addizione il controllo

di riduzione per eseguire la correzione della quantità di obliquità (passo S13). Poi, dopo che vengono completati i trattamenti similari allo schema di flusso mostrato in figura 5 (passi S14 fino S16), viene terminata la correzione.

Successivamente, può venire iniziata l'operazione di lettura di immagine, o può venire effettuata di nuovo la correzione di alimentazione sghemba sulla base della quantità di obliquità (dopo la correzione di alimentazione sghemba) calcolata dal microelaboratore 22 sulla base della differenza di tempo tra i segnali di rivelazione dai sensori 15a, 15b, prima che venga iniziata l'operazione di lettura di immagine. Tale correzione di alimentazione sghemba viene effettuata sulla base dello schema di flusso mostrato in figura 5. Nel passo (S12), viene letta la quantità di obliquità (dopo la correzione di alimentazione sghemba) calcolata sulla base delle uscite dei sensori 15a, 15b.

Regolando a retroazione tale quantità di correzione sulla base degli ultimi risultati corretti, il controllo può venire effettuato in maniera permanente con alta precisione. Inoltre, anche se i diametri esterni di rulli di registro 8

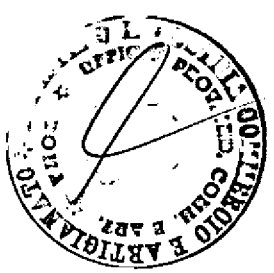
sono diminuiti in maniera relativamente notevole, a causa dell'usura o altra anormalità, poichè si può effettuare il controllo ad autoretroazione, può venire notevolmente ridotta la frequenza del cambio dei rulli da parte del personale addetto alla manutenzione.

Come su menzionato, nel dispositivo di trasporto in cui l'alimentazione sghemba viene corretta trasportando nel contempo il foglio, poichè l'attestatura o la separazione, o il movimento di spostamento dei rulli appaiati nei mezzi di trasporto di fogli viene controllato sulla base del segnale di rivelazione riguardante la lunghezza del foglio nella direzione di trasporto di fogli o l'estremità posteriore del foglio e poichè, quando l'alimentazione sghemba del foglio viene corretta usando i mezzi di registrazione, l'estremità posteriore del foglio nel percorso di trasporto di fogli viene liberata dai rulli appaiati (senza essere afferrata da detti rulli), i fogli possono venire trasportati in maniera continua con un intervallo di fogli minimo correggendo nel contempo l'alimentazione sghemba del foglio con alta precisione. Inoltre, applicando il dispositivo di trasporto di fogli

all'apparecchio di lettura di immagini o all'apparecchio di formazione di immagini quando l'apparecchio di lettura di immagini o l'apparecchio di formazione di immagini viene fatto funzionare alla stessa velocità, può venire aumentato il numero di fogli da trattare per tempo unitario, migliorando così la produttività.

Inoltre, come su menzionato, nel dispositivo di trasporto in cui l'alimentazione sghemba viene corretta trasportando nel contempo il foglio, poichè dopo che è stata corretta l'alimentazione sghemba del foglio tramite i mezzi di registrazione, viene misurato e memorizzato il risultato della correzione di alimentazione sghemba e i dati misurati possono venire retroalimentati, si può mantenere e migliorare permanentemente la precisione della correzione.

Ulberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83)



RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di trasporto di foglio comprendente:

mezzi di registrazione per correggere una alimentazione sghemba di un foglio;

mezzi di trasporto di fogli attestabili/separabili disposti in corrispondenza del lato a monte di detti mezzi di registrazione nella direzione di trasporto dei fogli;

mezzi di rivelazione di lunghezza di fogli disposti in corrispondenza del lato a monte di detti mezzi di trasporto di fogli; e

mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di fogli;

in cui quando la lunghezza del foglio nella direzione di trasporto dei fogli rivelata da detti mezzi di rivelazione di lunghezza di fogli è maggiore della lunghezza di trasporto tra detti mezzi di trasporto di fogli e detti mezzi di registrazione, e minore della lunghezza di trasporto tra detti mezzi di trasporto di fogli e detti mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di fogli, detti mezzi di trasporto di fogli vengono attestati uno contro l'altro.

2. Dispositivo di trasporto di fogli

comprendente:

mezzi di registrazione per correggere una alimentazione sghemba di un foglio, disposti in corrispondenza del lato a monte di una parte di formazione di immagine o una parte di lettura di immagine nella direzione di trasporto dei fogli;

mezzi di trasporto di fogli attestabili/separabili disposti a monte di detti mezzi di registrazione nella direzione di trasporto dei fogli;

mezzi di rivelazione di lunghezza di fogli disposti a monte di detti mezzi di trasporto di fogli; e

mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di fogli disposti a valle di detti mezzi di registrazione nella direzione di trasporto dei fogli;

in cui detti mezzi di trasporto di fogli sono inizialmente in una condizione attestata, e, quando la lunghezza di un foglio nella direzione di trasporto di fogli rivelata da detti mezzi di rivelazione di lunghezza di fogli è maggiore della lunghezza di trasporto tra detti di trasporto di fogli e detti mezzi di registrazione, e maggiore della lunghezza di trasporto tra detti mezzi di

trasporto di fogli e detti mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di fogli, detti mezzi di trasporto di fogli vengono separati uno dall'altro.

3. Dispositivo di trasporto di fogli comprendente:

mezzi di registrazione per correggere una alimentazione sghemba di un foglio, disposti a monte di una parte di formazione di immagine o una parte di lettura di immagine nella direzione di trasporto dei fogli;

mezzi di trasporto di fogli attestabili/separabili disposti a monte di detti mezzi di registrazione nella direzione di trasporto dei fogli;

mezzi di rivelazione di estremità di foglio disposti a monte di detti mezzi di trasporto di fogli; e

mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di fogli disposti a valle di detti mezzi di registrazione nella direzione di trasporto dei fogli;

in cui detti mezzi di trasporto di fogli sono inizialmente in una condizione attestata, e detti mezzi di trasporto di fogli vengono separati uno

dall'altro nel momento in cui il foglio viene afferrato da detti mezzi di registrazione, sulla base di un segnale di rivelazione riguardante l'estremità di punta del foglio emesso da detti mezzi di rivelazione di estremità di foglio.

4. Dispositivo di trasporto di fogli comprendente:

mezzi di registrazione per correggere una alimentazione sghemba di un foglio, disposti a monte di una parte di formazione di immagine o una parte di lettura di immagine nella direzione di trasporto;

mezzi di trasporto di fogli disposti a monte di detti mezzi di registrazione nella direzione di trasporto di fogli e atti a venire spostati lungo un percorso di trasporto di fogli;

mezzi di rivelazione di lunghezza di fogli disposti a monte di detti mezzi di trasporto di fogli; e

mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di fogli disposti a valle di detti mezzi di registrazione nella direzione di trasporto dei fogli;

in cui detti mezzi di trasporto vengono spostati ad una posizione in cui la lunghezza di

trasporto tra detti mezzi di trasporto di fogli e detti mezzi di registrazione diviene minore della lunghezza dei fogli nella direzione di trasporto dei fogli e la lunghezza di trasporto tra detti mezzi di trasporto di fogli e detti mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di fogli diviene maggiore della lunghezza dei fogli nella direzione di trasporto dei fogli.

5. Dispositivo di trasporto di fogli comprendente:

mezzi di registrazione per correggere una alimentazione sghemba di un foglio, disposti a monte di una parte di formazione di immagine o una parte di lettura di immagine nella direzione di trasporto dei fogli;

mezzi di trasporto di fogli attestabili/separabili disposti a monte di detti mezzi di registrazione nella direzione di trasporto dei fogli; e

mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di fogli disposti a valle di detti mezzi di registrazione nella direzione di trasporto di fogli;

in cui detti mezzi di trasporto di fogli sono inizialmente nella condizione attestata, e detti

mezzi di trasporto di fogli vengono separati uno dall'altro quando l'estremità di punta del foglio viene rivelata da detti mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di fogli.

6. Dispositivo di trasporto di fogli comprendente:

mezzi di registrazione per correggere una alimentazione sghemba di un foglio, disposti a monte di una parte di formazione di immagine o una parte di lettura di immagine nella direzione di trasporto dei fogli;

mezzi di trasporto di fogli disposti a monte di detti mezzi di registrazione nella direzione di trasporto dei fogli;

mezzi di rivelazione di lunghezza di fogli disposti a monte di detti mezzi di trasporto di fogli; e

mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di fogli disposti a valle di detti mezzi di registrazione nella direzione di trasporto dei fogli;

in cui la lunghezza di trasporto tra detti mezzi di registrazione e detti mezzi di trasporto di fogli è minore della lunghezza dei fogli nella direzione di trasporto dei fogli, e la lunghezza

di trasporto tra detti mezzi di rivelazione di quantità di obliquità di fogli e detti mezzi di trasporto di fogli è maggiore della lunghezza dei fogli nella direzione di trasporto dei fogli.

7. Apparecchio di formazione di immagini comprendente un dispositivo di trasporto di fogli secondo una delle rivendicazioni da 1 a 6.

8. Apparecchio di lettura di immagini comprendente un dispositivo di trasporto di fogli secondo una delle rivendicazioni da 1 a 6.

9. Apparecchio di formazione di immagini comprendente un dispositivo di lettura di immagini secondo la rivendicazione 8.

10. Dispositivo di trasporto di fogli comprendente:

una molteplicità di mezzi di trasporto per applicare simultaneamente forze di trasporto ad un foglio; ed

mezzi di rivelazione di alimentazione sghemba per rivelare una alimentazione sghemba del foglio;

mezzi di controllo per controllare la velocità di almeno uno di detti molteplici mezzi di trasporto in modo da creare una differenza di velocità tra detti molteplici mezzi di trasporto per correggere l'alimentazione sghemba, sulla base

di un risultato di rivelazione di detti mezzi di rivelazione di alimentazione sghemba.

11. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 10, in cui detta moltiplicità di mezzi di trasporto include primi e secondi mezzi di trasporto disposti fianco a fianco lungo una direzione trasversale alla direzione di trasporto dei fogli.

12. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 11, in cui detti mezzi di controllo effettuano il controllo in maniera tale che viene ridotta la velocità di trasporto di detti mezzi di trasporto più vicini ad un angolo di estremità di punta che precede del foglio che è avanzato più dell'altro angolo di estremità di punta in confronto con gli altri mezzi di trasporto, correggendo così l'alimentazione sghemba.

13. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 12, in cui detti mezzi di controllo effettuano un controllo di riduzione riguardante la velocità di trasporto di detti mezzi di trasporto più vicini ad un angolo di estremità di punta che precede del foglio che è avanzato più dell'altro angolo di estremità di

punta, correggendo così l'alimentazione sghemba.

14. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 12, in cui detti mezzi di controllo effettuano un controllo di accelerazione riguardante la velocità di trasporto di detti mezzi di trasporto più vicini ad un angolo di estremità di punta che segue del foglio arretrato più dell'altro angolo di estremità di punta, correggendo così l'alimentazione sghemba.

15. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 12, in cui detti mezzi di controllo effettuano un controllo di riduzione riguardante la velocità di trasporto di detti mezzi di trasporto più vicini ad un angolo di estremità di punta che precede del foglio che è avanzato più dell'altro angolo di estremità di punta ed un controllo di accelerazione riguardante la velocità di trasporto di detti mezzi di trasporto più vicini ad un angolo di estremità di punta che segue del foglio arretrato più dell'altro angolo di estremità di punta, correggendo così l'alimentazione sghemba.

16. Dispositivo di trasporto di fogli secondo una delle rivendicazioni da 10 a 15, in cui ciascuno di detta molteplicità di mezzi di

trasporto comprende un elemento rotante in contatto con il foglio, ed un motore a impulsi per azionare detto elemento rotante.

17. Dispositivo di trasporto di fogli secondo una delle rivendicazioni da 10 a 16, in cui detti mezzi di rivelazione di alimentazione sghemba comprendono una molteplicità di sensori di fogli per rivelare la presenza/assenza del foglio disposti fianco a fianco lungo una direzione trasversale alla direzione di trasporto dei fogli.

18. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 17, in cui detti mezzi di controllo calcolano la quantità di obliquità del foglio sulla base della differenza tra i tempi di rivelazione di foglio di detta moltiplicità di sensori di foglio.

19. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 18, in cui detti mezzi di controllo effettuano il controllo della velocità di trasporto di detti mezzi di trasporto sulla base della quantità di obliquità.

20. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 19, in cui detti mezzi di controllo effettuano il controllo della velocità di trasporto di almeno uno dei detti molteplici

mezzi di trasporto in maniera tale che quanto maggiore è la quantità di obliquità calcolata tanto maggiore è la differenza nella velocità di trasporto tra detti molteplici mezzi di trasporto.

21. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 19, in cui detti mezzi di controllo effettuano il controllo della velocità di trasporto di almeno uno di detti molteplici mezzi di trasporto in maniera tale che quanto maggiore è la quantità di obliquità calcolata tanto più lungo è il periodo di tempo durante il quale le velocità di trasporto di detti molteplici mezzi di trasporto vengono differenziate.

22. Apparecchio di formazione di immagini comprendente mezzi di formazione di immagine per formare una immagine del foglio trasportato da un dispositivo di trasporto di fogli secondo una delle rivendicazioni da 10 a 21.

23. Apparecchio di lettura di immagini comprendente mezzi di lettura di immagine per leggere una immagine del foglio trasportato da un dispositivo di trasporto di fogli secondo una delle rivendicazioni da 10 a 21.

24. Apparecchio di formazione di immagini avente un apparecchio di lettura di immagini

secondo la rivendicazione 23.

25. Dispositivo di trasporto di fogli comprendente:

primi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità per rivelare la quantità di obliquità di un foglio;

mezzi di registrazione per correggere una alimentazione sghemba del foglio;

secondi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità per rivelare la quantità di obliquità del foglio la cui alimentazione sghemba è stata corretta da detti mezzi di registrazione, e

mezzi di controllo per controllare detti mezzi di registrazione sulla base della quantità di obliquità del foglio rivelata da detti primi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità e la quantità di obliquità di un foglio rivelata in precedenza da detti secondi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità.

26. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 25, in cui detti mezzi di controllo effettuano il controllo di detti mezzi di registrazione sulla base del valore della quantità di obliquità ottenuto aggiungendo la quantità di obliquità del foglio rivelata da detti

primi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità alla quantità di obliquità di un foglio rivelata in precedenza da detti secondi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità.

27. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 25, in cui detti mezzi di controllo effettuano il controllo di detti mezzi di registrazione sulla base del valore della quantità di obliquità ottenuto aggiungendo la quantità di obliquità del foglio rivelata da detti primi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità ad una media delle quantità di obliquità di fogli rivelate in precedenza da detti secondi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità.

28. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 27, comprendente inoltre, una memoria in cui può venire memorizzata una moltiplicità di quantità di obliquità rivelate da detti secondi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità.

29. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 25, in cui detti mezzi di registrazione vengono controllati in maniera tale che la correzione di alimentazione sghemba venga effettuata di nuovo nei riguardi del foglio la cui

alimentazione sghemba è stata corretta da detti mezzi di registrazione, sulla base della quantità di obliquità di detto foglio rivelata da detti secondi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità.

30. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 25, in cui detti secondi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità costituiscono una parte di formazione di immagine.

31. Apparecchio di formazione di immagini comprendente mezzi di formazione di immagine per formare una immagine sul foglio trasportato da un dispositivo di trasporto di fogli secondo una delle rivendicazioni da 25 a 29.

32. Apparecchio di lettura di immagini comprendente mezzi di lettura di immagine per leggere una immagine del foglio trasportato da un dispositivo di trasporto di fogli secondo una delle rivendicazioni da 25 a 29.

33. Apparecchio di formazione di immagini avente un apparecchio di lettura di immagini secondo la rivendicazione 32.

34. Dispositivo di trasporto di fogli comprendente:

una molteplicità di mezzi di trasporto per applicare simultaneamente forze di trasporto ad un foglio per correggere una alimentazione sghemba del foglio;

primi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità per rivelare la quantità di obliquità del foglio;

secondi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità per rivelare la quantità di obliquità del foglio la cui alimentazione sghemba è stata corretta da detti mezzi di registrazione; e

mezzi di controllo per controllare la velocità di trasporto di almeno uno di detti molteplici mezzi di trasporto in modo da creare una differenza di velocità tra detti molteplici mezzi di trasporto per correggere l'alimentazione sghemba, sulla base della quantità di obliquità del foglio rivelata da detti mezzi di rivelazione di quantità di obliquità e la quantità di obliquità di un foglio rivelata in precedenza da detti secondi mezzi di rivelazione di quantità di obliquità.

35. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 34, in cui detta molteplicità di mezzi di trasporto include primi e secondi mezzi

di trasporto disposti fianco a fianco lungo una direzione trasversale alla direzione di trasporto dei fogli.

36. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 35, in cui detti mezzi di controllo effettuano il controllo in maniera tale che la velocità di trasporto di detti mezzi di trasporto più vicini ad un angolo di estremità di punta che precede del foglio che è avanzato più dell'altro angolo di estremità di punta viene ridotta in confronto agli altri mezzi di trasporto, correggendo così l'alimentazione sghemba.

37. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 36, in cui detti mezzi di controllo effettuano un controllo di riduzione riguardante la velocità di trasporto di detti mezzi di trasporto più vicini ad un angolo di estremità di punta che precede del foglio che è avanzato più dell'altro angolo di estremità di punta, correggendo così l'alimentazione sghemba.

38. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 37, in cui detti mezzi di controllo effettuano un controllo di accelerazione riguardante la velocità di trasporto di detti

mezzi di trasporto più vicini ad un angolo di estremità di punta che segue del foglio arretrato più dell'altro angolo di estremità di punta, correggendo così, l'alimentazione sghemba.

39. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 36, in cui detti mezzi di controllo effettuano un controllo di riduzione riguardante la velocità di trasporto di detti mezzi di trasporto più vicini ad un angolo di estremità di punta che precede del foglio che è avanzato più dell'altro angolo di estremità di punta ed un controllo di accelerazione riguardante la velocità di trasporto di detti mezzi di trasporto più vicini ad un angolo di estremità di punta che segue del foglio arretrato più dell'altro angolo di estremità di punta, correggendo così l'alimentazione sghemba.

40. Dispositivo di trasporto di fogli secondo una delle rivendicazioni da 34 a 39, in cui ciascuno di detta molteplicità di mezzi di trasporto comprende un elemento rotante in contatto con il foglio ed un motore ad impulsi per azionare detto elemento rotante.

41. Dispositivo di trasporto di fogli secondo una delle rivendicazioni da 34 a 40, in cui detti

primi e secondi mezzi di rivelazione di alimentazione sghemba comprendono una molteplicità di sensori di foglio per rivelare la presenza/assenza del foglio disposti fianco a fianco lungo una direzione trasversale alla direzione di trasporto dei fogli.

42. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 41, in cui detti mezzi di controllo calcolano la quantità di obliquità del foglio sulla base della differenza tra i tempi di rivelazione di foglio di detta moltiplicità di sensori di foglio.

43. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 42, in cui detti mezzi di controllo effettuano il controllo della velocità di trasporto di detti mezzi di trasporto sulla base della quantità di obliquità.

44. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 43, in cui detti mezzi di controllo effettuano il controllo della velocità di trasporto di almeno uno di detti molteplici mezzi di trasporto in maniera tale che quanto maggiore è la quantità di obliquità calcolata tanto maggiore è la differenza nella velocità di trasporto tra detti molteplici mezzi di trasporto.

45. Dispositivo di trasporto di fogli secondo la rivendicazione 43, in cui detti mezzi di controllo effettuano il controllo della velocità di trasporto di almeno uno di detti molteplici mezzi di trasporto in maniera tale che quanto maggiore è la quantità di obliquità calcolata tanto più lungo è il periodo di tempo durante il quale le velocità di trasporto di detti molteplici mezzi di trasporto sono differenziate.

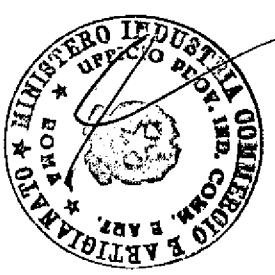
46. Apparecchio di formazione di immagini comprendente mezzi di formazione di immagine per formare una immagine sul foglio trasportato da un dispositivo di trasporto di fogli secondo una delle rivendicazioni da 34 a 45.

47. Apparecchio di lettura di immagini comprendente mezzi di lettura di immagine per leggere una immagine del foglio trasportato da un dispositivo di trasporto di fogli secondo una delle rivendicazioni da 34 a 45.

48. Apparecchio di formazione di immagini avente un apparecchio di lettura di immagini secondo la rivendicazione 47.

p.p. CANON KABUSHIKI KAISHA

Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 63)



trattenuta.

M. DISEGNO

FIG. 1

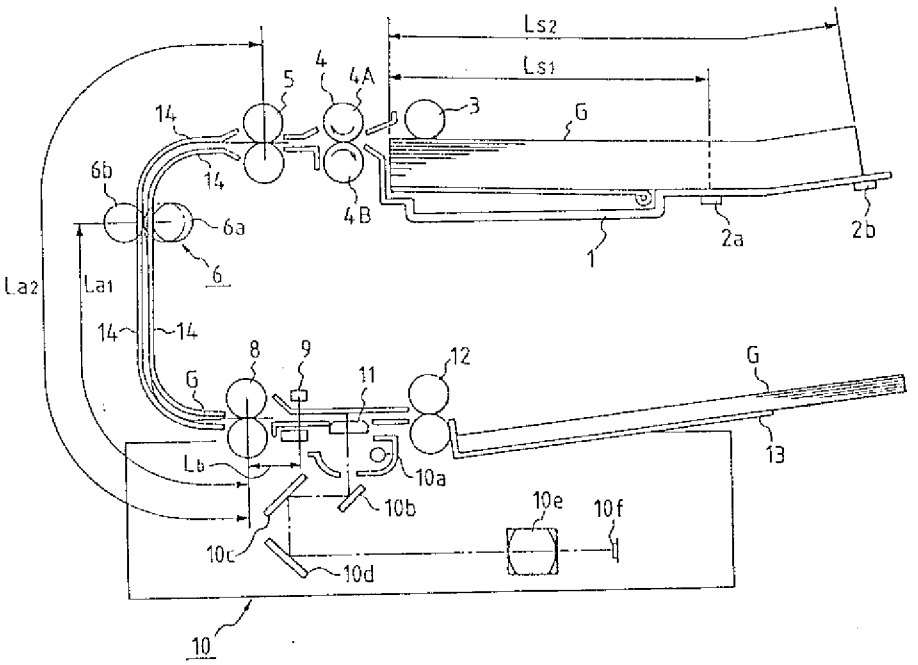
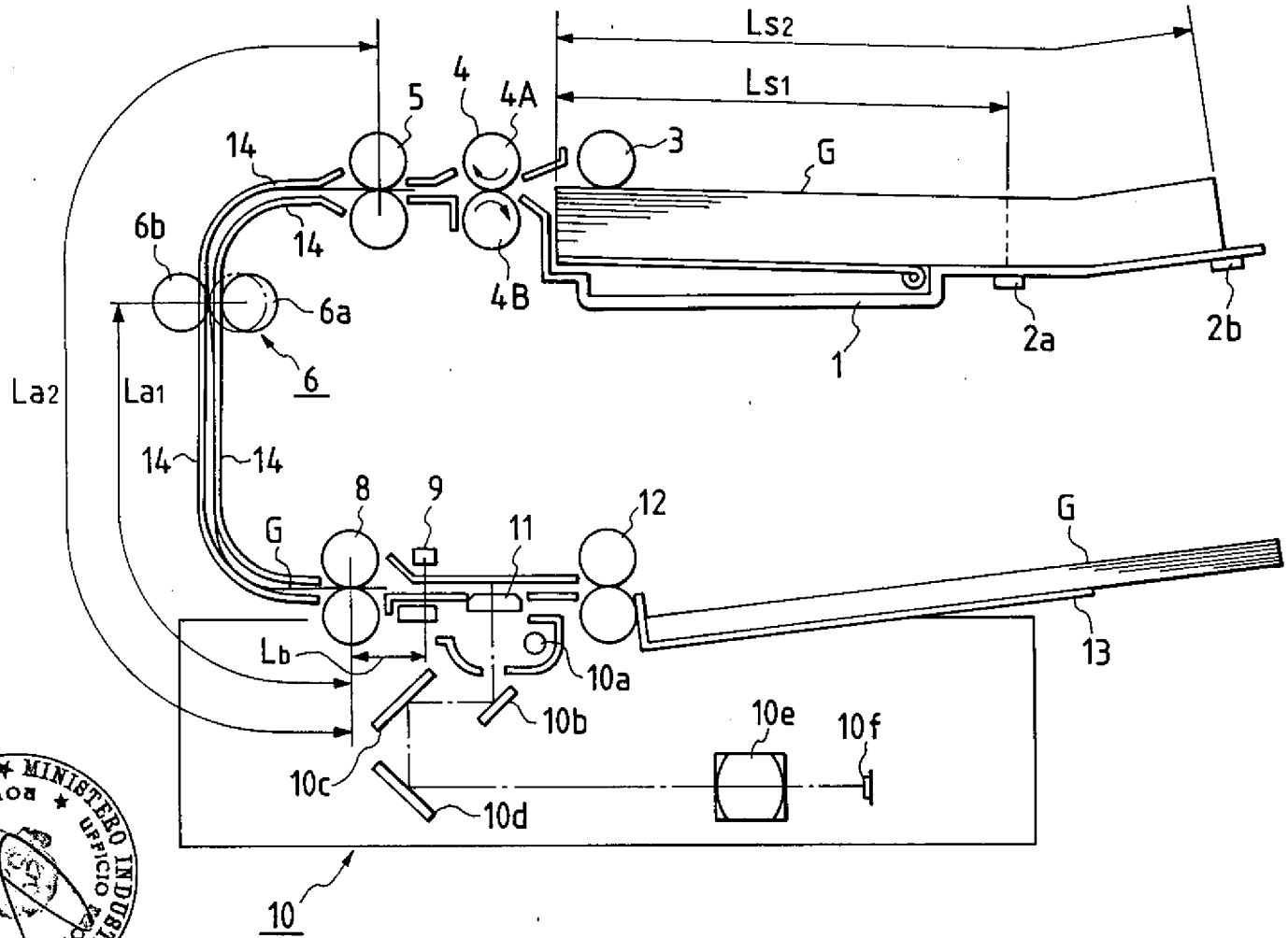


FIG. 1



P.P. CANON KABUSHIKI KAISHA
Gilberto Torsello
(Iscr. Albo n. 831)
ARTIGIANATO MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO
UFFICIO PROV. IND. COMM. E ART. ROMA

RM94A 000815

FIG. 2A

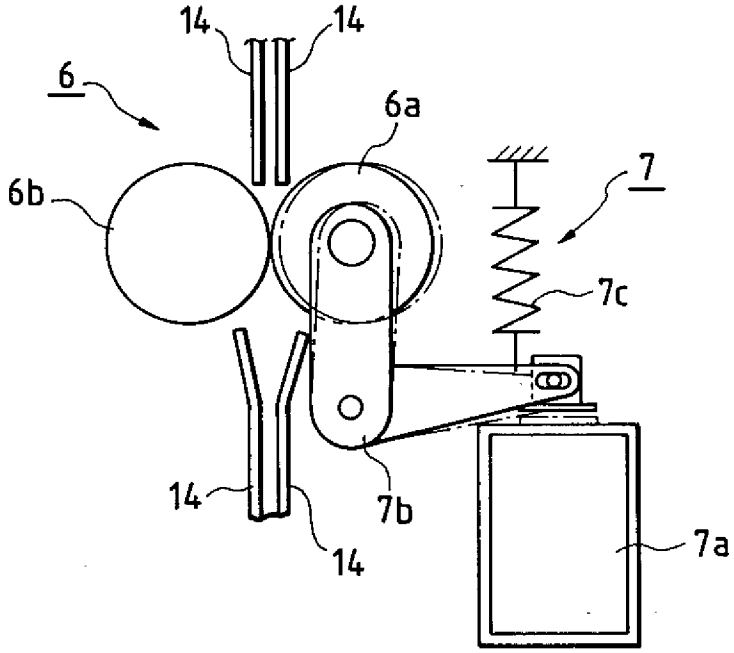
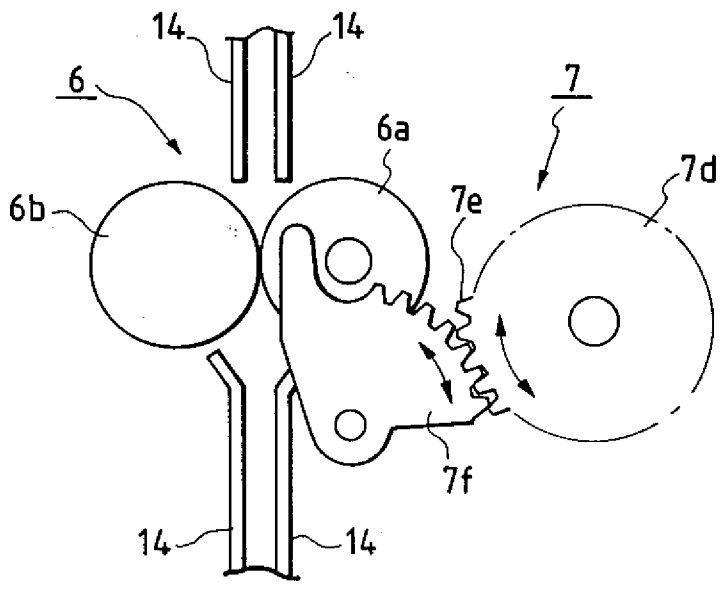


FIG. 2B



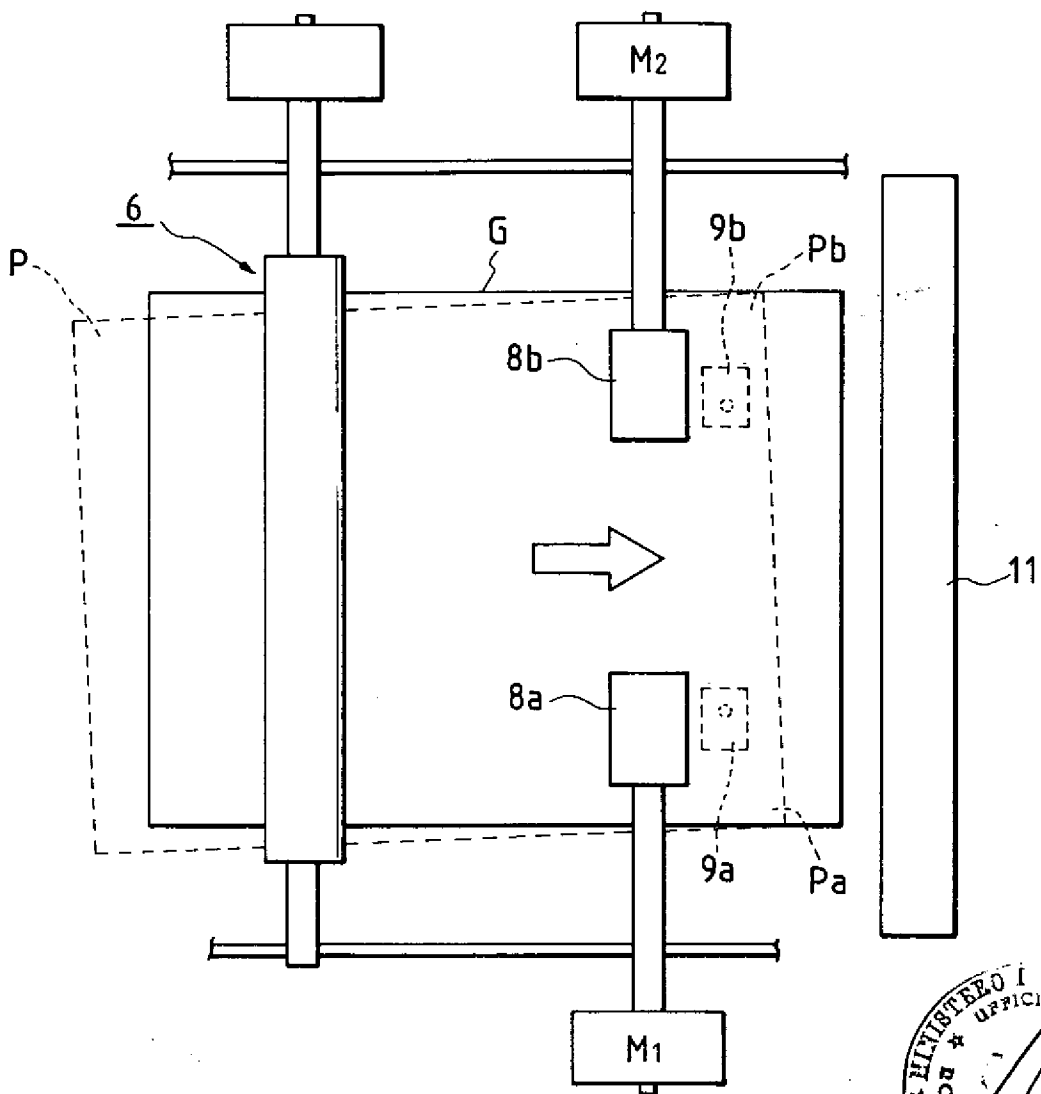
MINISTERO INDUSTRIA COMM. E ARTIGIANATO
UFFICIO BREVETTI
ROMA

Gilberto [illegible]
(iscr. Albo n. 83)

p.p. CANON KABUSHIKI KAISHA

RM94 A 000815

FIG. 3



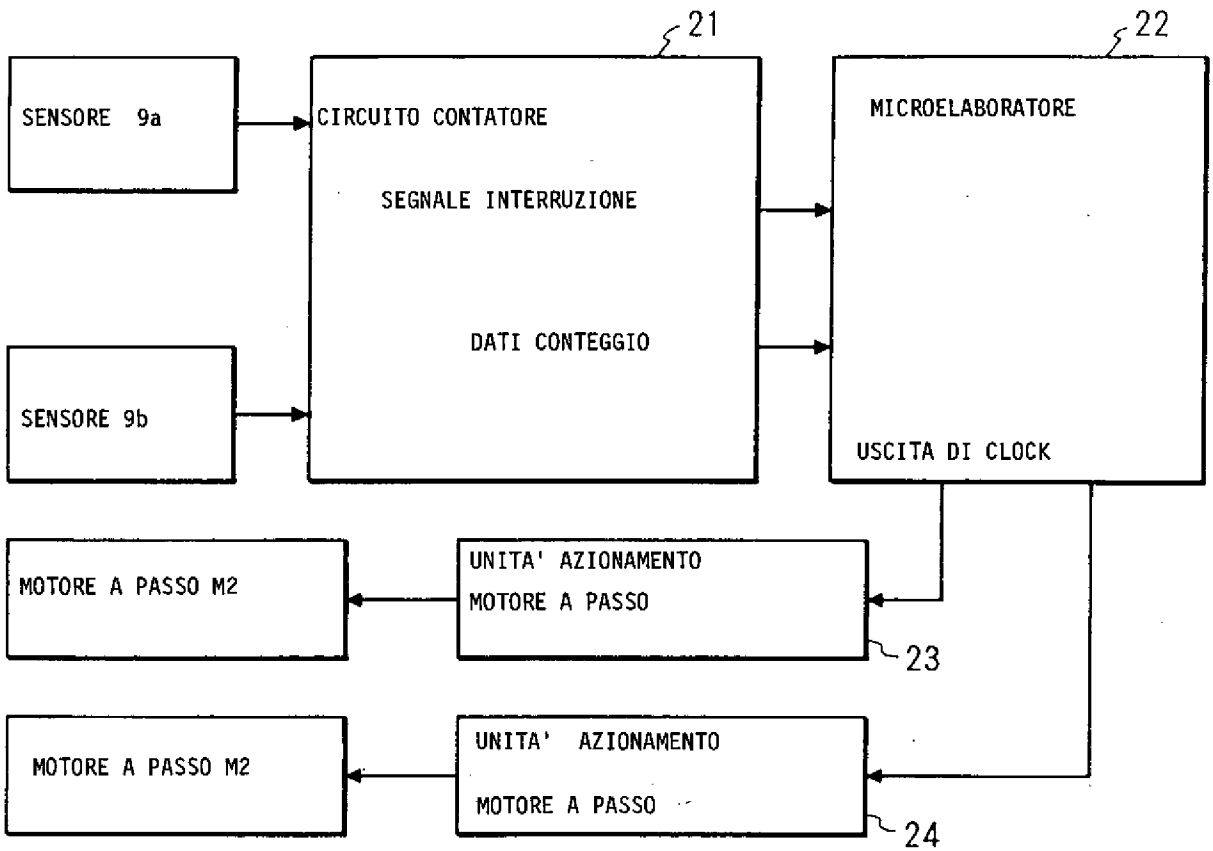
UFFICIO BREVETTI ARTIGIANATO

Gilberto Toron
(Iscr. Albo n. 83)

p.p. CANON KABUSHIKI KAISHA

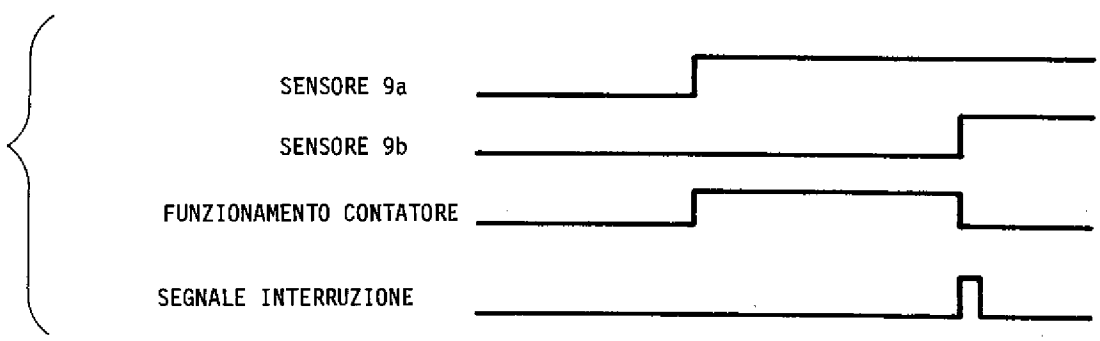
RM94 A 000815

FIG. 4



MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO
UFFICIO PROV. IND. COMM. E ART.
ROMA

FIG. 6

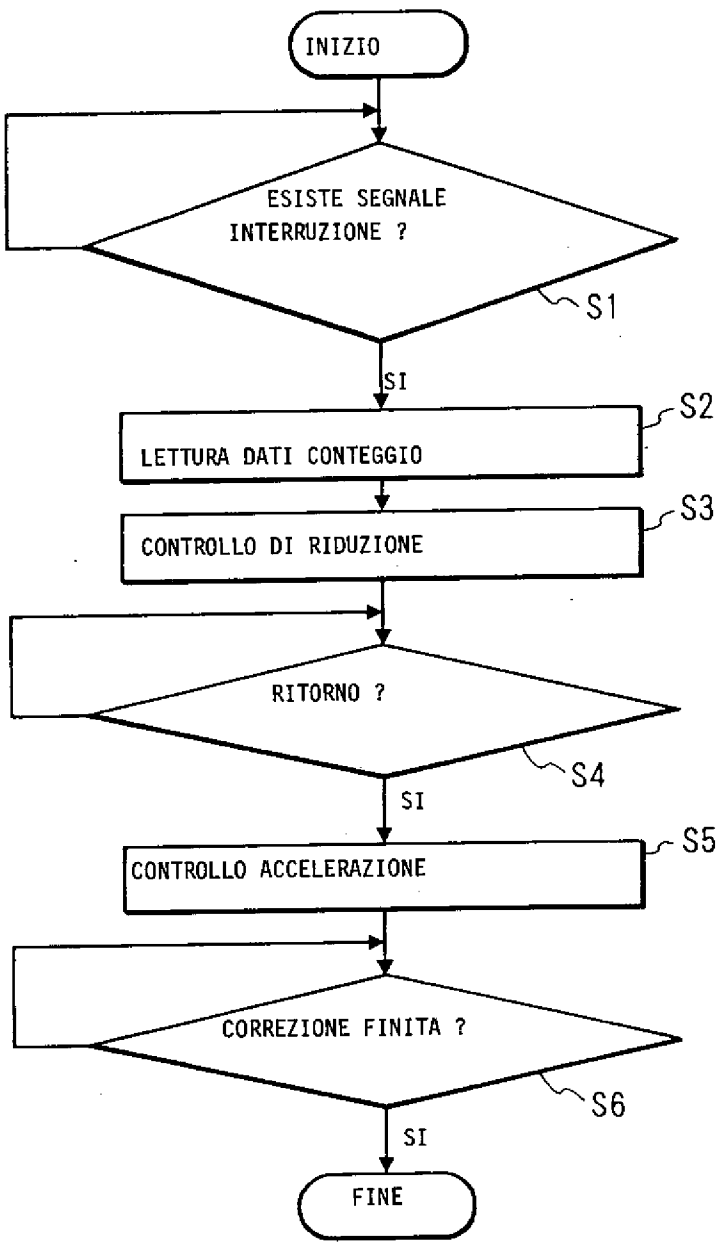


p.p. CANON KABUSHIKI KAISHA

Gilberto [illegible]
(Iscr. Albo n. 83)

RM94 A 000815

FIG. 5

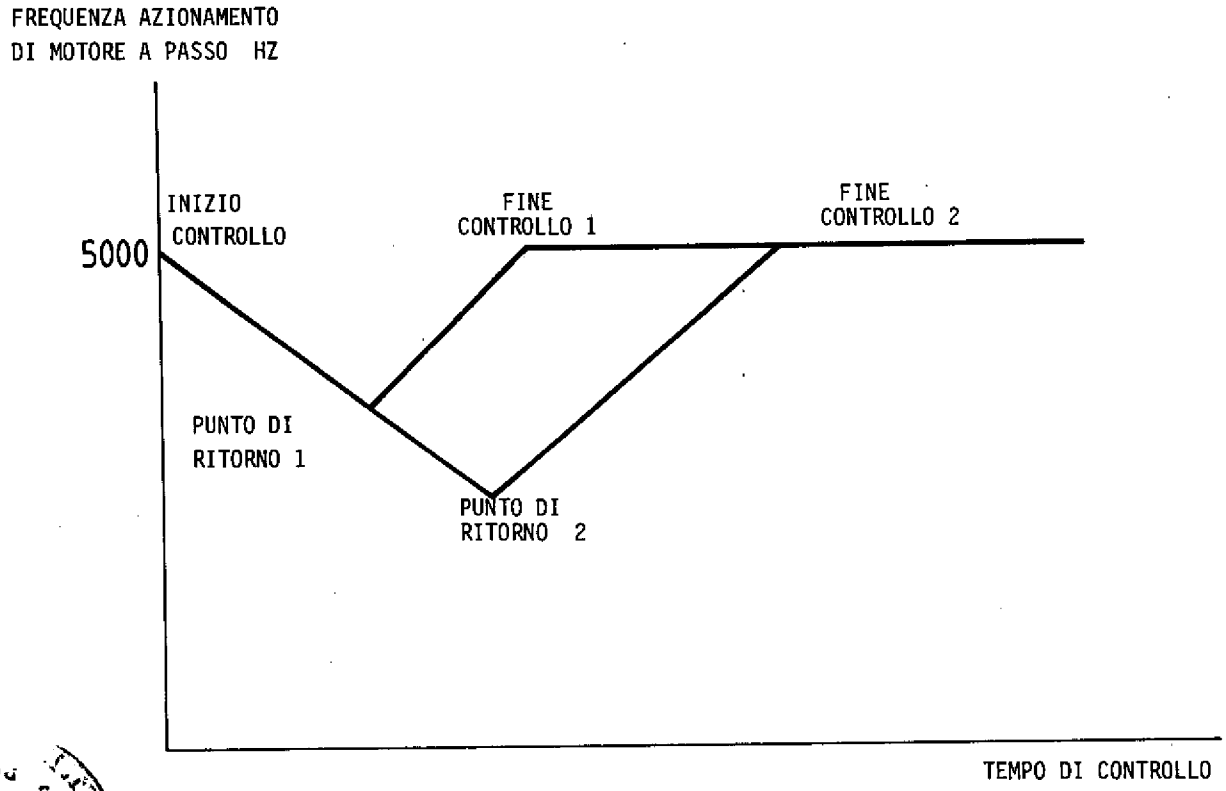


MINISTERO ... UFFICIO ... ROMA ... ISTITUTO S. ARTIGIANATO ... COOP. ... ARR. ...

Ottberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83)

p.p. CANON KABUSHIKI KAISHA

FIG. 7



P.P. CANON KABUSHIKI KAISHA

Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83)

RM94 A 000815

FIG. 8

P.P. CANON KABUSHIKI KAISHA

Ottorto Tonon
(Iscr. Albo n. 831)

RM94 A 000815

FIG. 9

RM94A000815

P.P. CANON KABUSHIKI KAISHA

Gilberto Torcia
(Iscr. Albo n. 631)

RM94A 000815

FIG. 11A

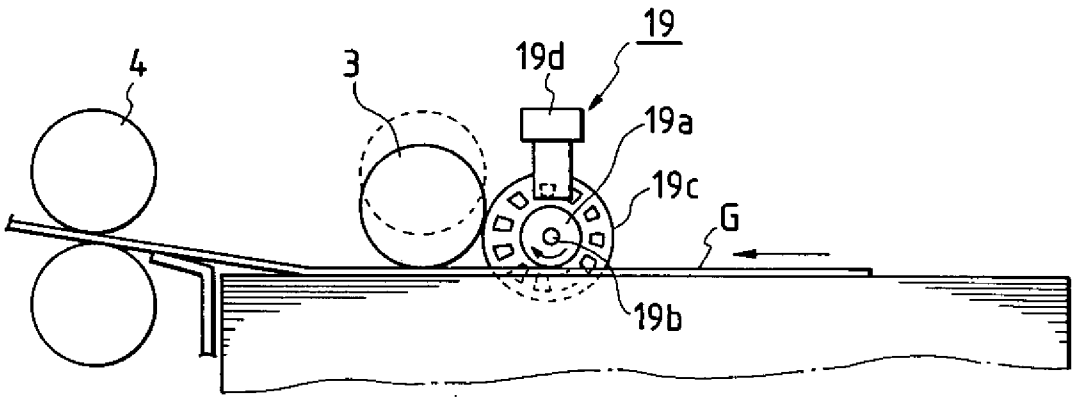
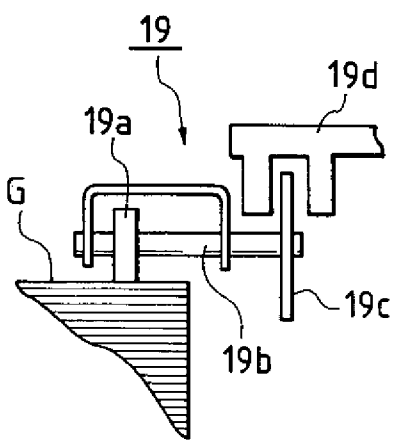
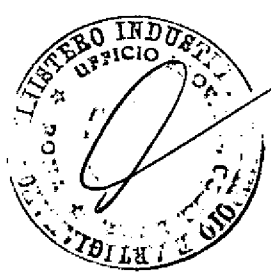


FIG. 11B





Albert...
(Iscr. Albo n. 83)

p.p. CANON KABUSHIKI KAISHA

FIG. 10

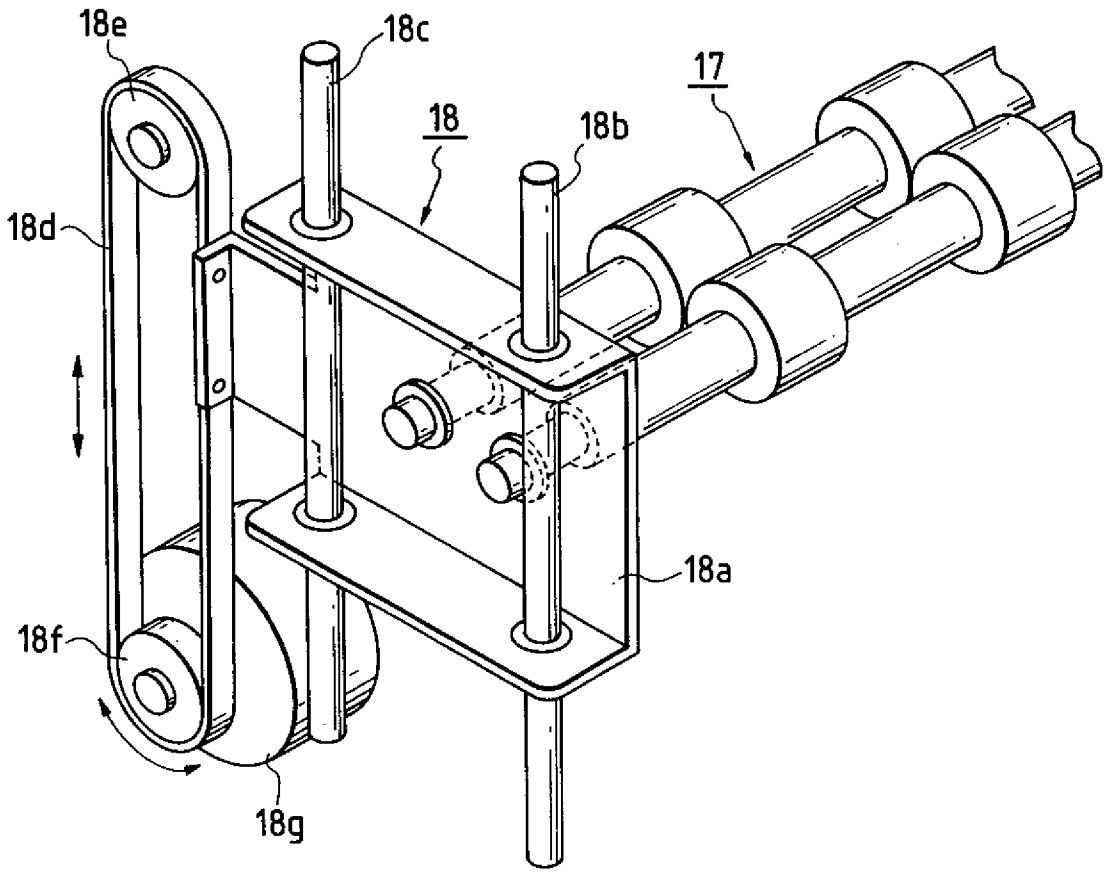
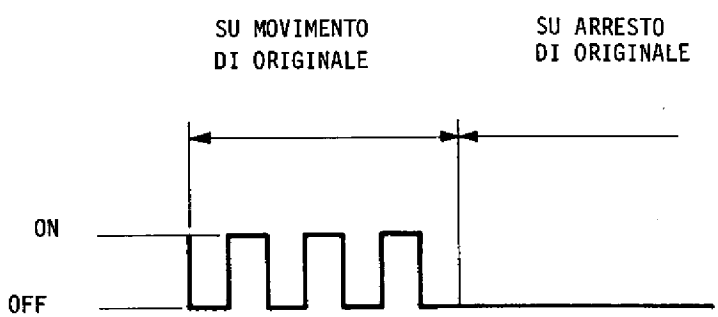


FIG. 12

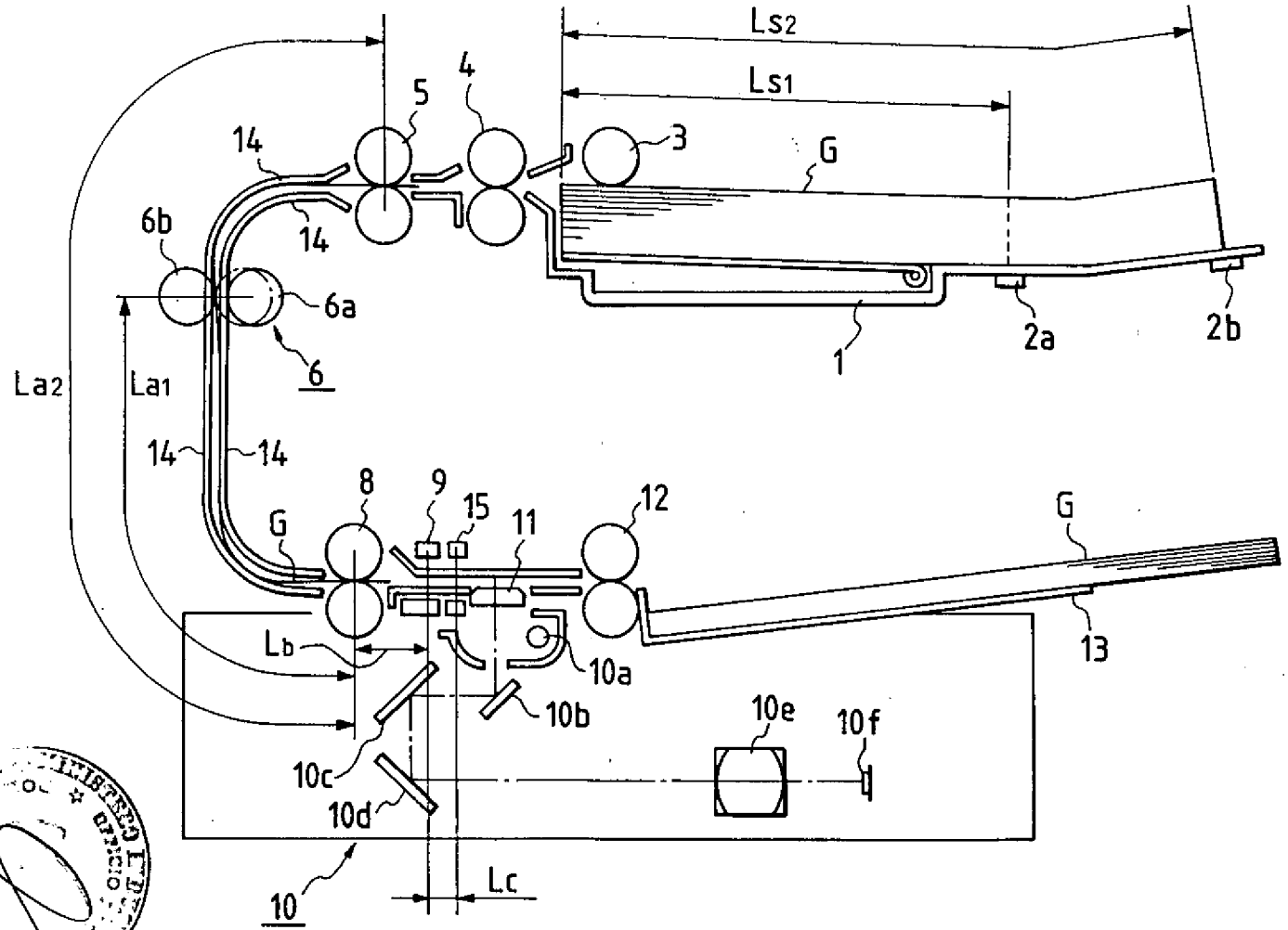


MINISTERO INDUST... UFFICIO BB... ROMA ... LIBRO... E ARTIGIANATO ... 001700

(Iscr. Albo n. 83)

p.p. CANON KABUSHIKI KAISHA

FIG. 13

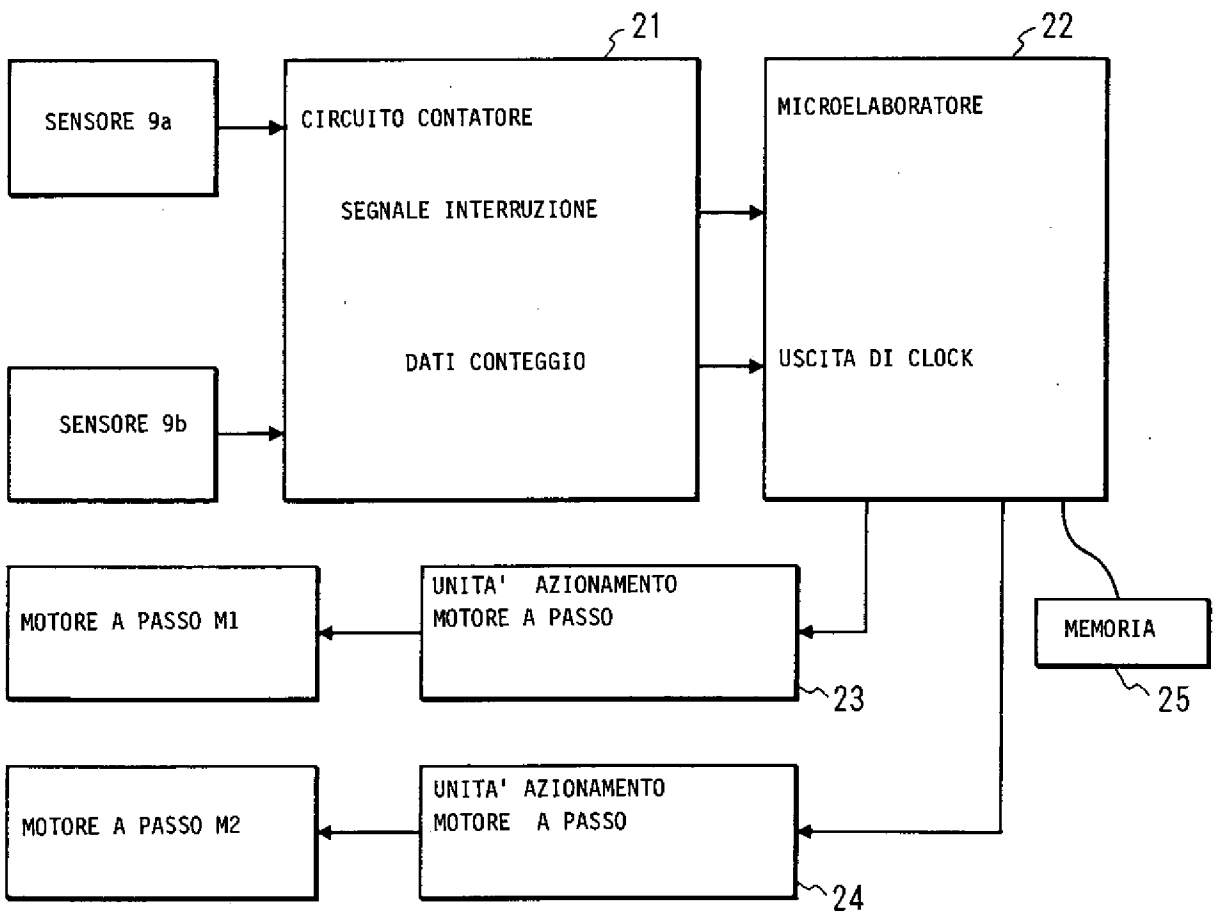


P.P. CANON KABUSHIKI KAISHA

RM94A 000815

RM94 A 000815

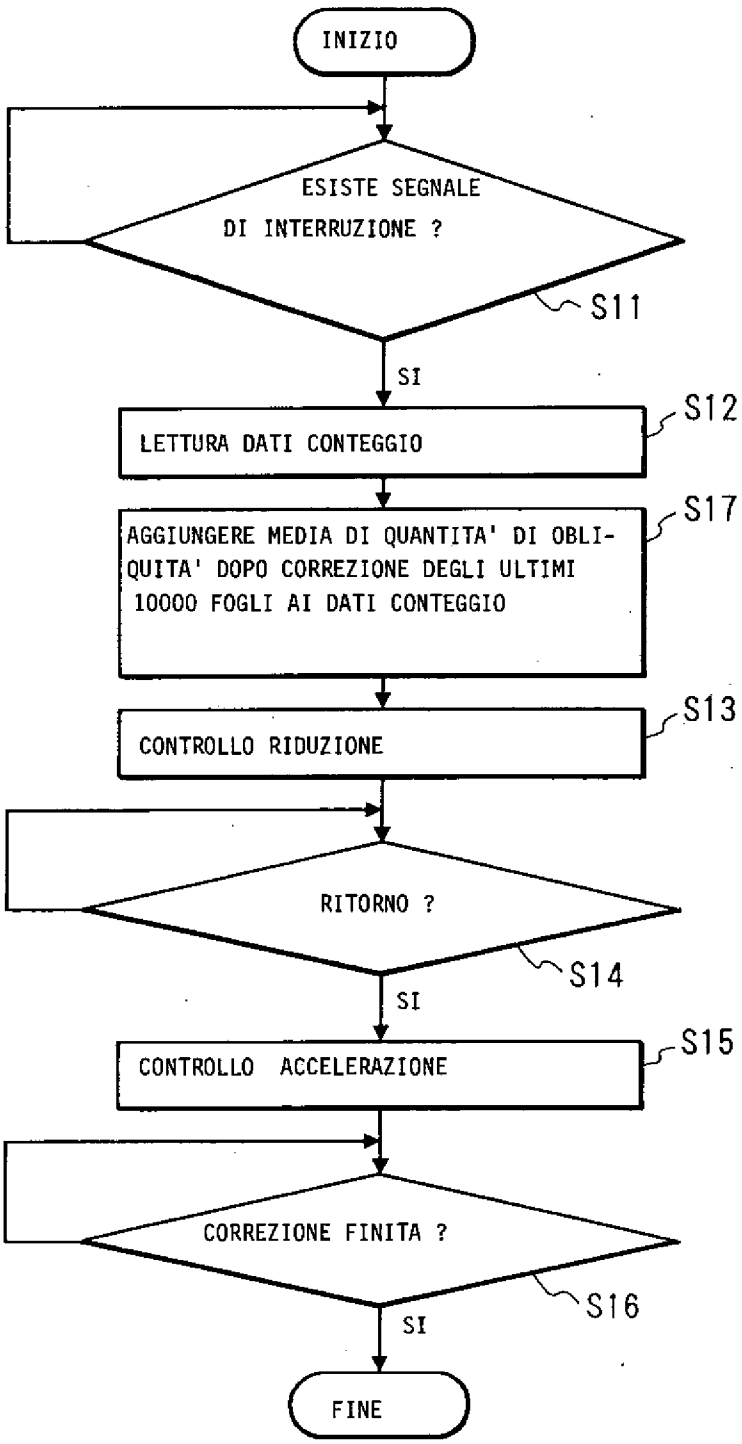
FIG. 14



MINISTERO INDUSTRIA COMM. E ARTIGIANATO
UFFICIO PROV. IND. COMM. E ART.
ROMA

p.p. CANON KABUSHIKI KAISHA

FIG. 15



MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO
UFFICIO BREVETTI
ROMA

Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83)

p.p. CANON KABUSHIKI KAISHA