

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901922668A1

Publication Date

20120904

Applicant

ELSAG DATAMAT SPA

Title

DISPOSITIVO PER LA FUSIONE DI DUE GRUPPI DI OGGETTI POSTALI
PARZIALMENTE SOVRAPPOSTI (SHINGLED)

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"DISPOSITIVO PER LA FUSIONE DI DUE GRUPPI DI OGGETTI
POSTALI PARZIALMENTE SOVRAPPOSTI (SHINGLED)"

di ELSAG DATAMAT SPA

di nazionalità italiana

con sede: VIA GIACOMO PUCCINI, 2

GENOVA (GE)

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo per la fusione di due gruppi di oggetti postali parzialmente sovrapposti (embricati o anche detti "Shingled").

E' noto realizzare gruppi di oggetti parzialmente sovrapposti tra di loro (Shingled) e cioè formati da oggetti allineati lungo una direzione preferibilmente rettilinea, parzialmente sovrapposti tra di loro e provvisti di bordi corrispondenti spaziati uno rispetto all'altro di una distanza che può essere mantenuta costante oppure variabile.

Tali gruppi Shingled sono movimentati utilizzando sistemi di trasporto a nastro di tipo semplice (cioè provvisti di un unico nastro inferiore sul quale i gruppi Shingled si appoggiano) oppure di tipo doppio e cioè provvisti di una coppia di nastri affacciati atti a premere

su lati opposti dei gruppi Shingled.

Per realizzare operazioni di fusione (merge) di due gruppi Shingled, tali gruppi sono fatti normalmente transitare lungo due sistemi a nastro distinti (tipicamente di tipo doppio) facendo coinvolgere i gruppi Shingled verso una zona comune in corrispondenza del quale avvengono le operazioni di fusione.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo ed un metodo per la fusione di gruppi Shingled che transitano spaziatati tra di loro lungo un unico sistema di trasporto, tipicamente un sistema di trasporto di tipo a nastro semplice.

Il precedente scopo è realizzato dalla presente invenzione in quanto questa è relativa ad un dispositivo per la fusione di gruppi di oggetti postali parzialmente sovrapposti lungo una direzione di allineamento (Shingled) in cui un primo sistema di trasporto riceve al suo ingresso gruppi di oggetti postali Shingled e presenta una uscita che comunica con l'ingresso di un secondo sistema di trasporto il quale movimentata gli oggetti postali verso una uscita comunicante con un utilizzatore finale; il primo sistema di trasporto è configurato per trasportare i gruppi Shingled spaziatati linearmente uno rispetto allo altro e realizzando una spaziatura SP tra l'ultimo oggetto di un gruppo ed il primo oggetto del gruppo che precede,

caratterizzato dal fatto che l'ingresso del secondo sistema di trasporto si trova ad una altezza minore rispetto all'uscita del secondo sistema di trasporto in modo tale da realizzare una zona di caduta avente altezza h prefissata che collega il primo sistema di trasporto al secondo sistema di trasporto; è prevista una unità elettronica che controlla il movimento di almeno le porzioni terminali adiacenti del primo e del secondo sistema di trasporto in prossimità della zona di caduta per fare sì che un lato anteriore di un gruppo Shingled portato dal primo sistema di trasporto si sovrapponga almeno parzialmente su un lato posteriore del gruppo Shingled portato dal secondo sistema di trasporto realizzando le operazioni di avvicinamento e fusione di due gruppi Shingled in un unico gruppo shingled in corrispondenza della zona di interconnessione .

L'Invenzione verrà ora illustrata con riferimento alle figure allegate che ne rappresentano un esempio preferito di realizzazione in cui:

- le figure 1a-1d illustrano, in modo schematico, un dispositivo realizzato secondo i dettami della presente invenzione disposto in diverse condizioni operative;

- le figure 1e, 1f illustrano due fenomeni che il presente dispositivo intende evitare;

- la figura 2 illustra il metodo di controllo del dispositivo di figura 1;
- la figura 3 dettaglia una prima forma di realizzazione del metodo di controllo;
- la figura 4 dettaglia una seconda forma di realizzazione del metodo di controllo; e
- la figura 5 illustra una variante al dispositivo della figura 1.

Nella figura 1 è indicato con 1, nel suo insieme, un dispositivo per la fusione di gruppi di oggetti postali parzialmente sovrapposti o Shingled.

Il dispositivo 1 comprende un primo sistema di trasporto a nastro motorizzato 3 il quale riceve al suo ingresso 3a gruppi di oggetti postali 7 Shingled generati mediante tecnologie note e presenta una uscita 3b che comunica con l'ingresso 8a di un secondo sistema di trasporto a nastro motorizzato 8 il quale movimentata gli oggetti postali verso una uscita 8b comunicante con un utilizzatore finale 10, ad esempio un singolarizzatore (di tipo noto ed illustrato schematicamente).

Il primo sistema di trasporto a nastro 3 è configurato per trasportare i gruppi Shingled spazati linearmente uno rispetto allo altro e cioè realizzando una spaziatura SP tra l'ultimo oggetto 7t di un gruppo ed il primo oggetto 7l del gruppo che precede. Tipicamente il primo sistema di

trasporto 3 è realizzato da una pluralità di nastri 12 adiacenti e sincroni che si estendono tra pulegge di estremità 13 accostate tra di loro per definire una superficie di appoggio comune 14 su cui si muovo i gruppi Shingled dall'ingresso 3a verso l'uscita 3b.

Tipicamente il secondo sistema di trasporto 8 è realizzato da una pluralità di nastri 15 adiacenti e sincroni che si estendono tra pulegge di estremità 16 accostate tra di loro per definire una superficie di appoggio comune 17 su cui si muovo i gruppi Shingled dall'ingresso 8a verso l'uscita 8b dopo che sono state effettuate le operazioni di fusione o merge.

Secondo la presente invenzione l'ingresso 8a del secondo sistema di trasporto si trova ad una altezza minore rispetto all'uscita 3b del secondo sistema di trasporto in modo tale da realizzare una zona di caduta alta h (tipicamente i valori di h possono essere compresi nell'intervallo 5-10 cm) che collega il primo sistema di trasporto 3 al secondo sistema di trasporto 8. Per semplicità descrittiva non sono illustrati i motori elettrici (di tipo noto) che azionano mediante trasmissioni (non illustrate - di tipo noto) i nastri 12 e 15.

E' inoltre prevista una unità elettronica 22 che controlla il movimento dei nastri 12, 15 che formano il primo/il secondo sistema di trasporto 3, 8 in prossimità

della zona di caduta 20 per fare sì che il primo oggetto 7t di un gruppo Shingled ricada sull'ultimo oggetto del gruppo Shingled successivo realizzando le operazioni di avvicinamento e fusione di due gruppi Shingled in corrispondenza della zona di interconnessione 20 tra il primo sistema di trasporto 3 con il secondo sistema di trasporto 8.

La figura 2 illustra le operazioni realizzate dalla unità elettronica 22 per il controllo del primo/secondo sistema di trasporto 3 e 8.

Inizialmente si perviene ad un blocco 90 che verifica se è presente un gruppo di oggetti postali Shingled avente un lato posteriore disposto in prossimità dello ingresso 8a cioè in prossimità della zona di caduta 20. La verifica di tale presenza viene effettuata mediante tecnologie note, ad esempio utilizzando un sensore optoelettronico 25 definente un cammino ottico 26 che viene interrotto dagli oggetti postali 7 se presenti.

Qualora la verifica di presenza abbia dato esito positivo, il blocco 90 è seguito da un blocco 100 che verifica se è presente un gruppo di oggetti postali Shingled avente una porzione anteriore disposta in corrispondenza della uscita 3b cioè in prossimità della zona di caduta 20. La verifica di tale presenza viene effettuata mediante tecnologie note, ad esempio utilizzando

un sensore optoelettronico 27 definente un cammino ottico 28 che viene interrotto dagli oggetti postali 7 se presenti.

In caso negativo si rimane in attesa dell'arrivo di un gruppo di oggetti Shingled altrimenti (blocco 110 successivo al blocco 100) il primo sistema di trasporto 3 viene arrestato in modo tale che gli oggetti anteriori di un gruppo Shingled ("testa" del gruppo Shingled) si trovino sul bordo estremo del sistema di trasporto 3 a filo della zona di caduta 20 (si veda la figura 1b).

Raggiunto uno stato di quiete, cioè dopo che è trascorso un tempo T_1 prefissato dal comando di arresto del blocco 110 (120 successivo al blocco 110) il primo sistema di trasporto 3 viene fatto avanzare ad una velocità massima di esercizio V_{max} (blocco 130 successivo al blocco 120) per un intervallo di tempo prefissato T_{max} (dell'ordine di 100-500 millisecondi). Tipicamente la velocità massima di esercizio V_{max} può essere dell'ordine di 200-1000 millimetri/secondo.

La rapida accelerazione applicata al gruppo di oggetti Shingled che passa rapidamente da una velocità pari a zero alla velocità V_{max} permette di lanciare (figura 1c) la porzione anteriore del gruppo di oggetti Shingled portati dal primo sistema di trasporto 3 sulla porzione posteriore del gruppo di oggetti postali shingled portati dal secondo

sistema di trasporto 8 (che è fermo) ottenendo così "la fusione" tra i due gruppi di oggetti (figura 1d).

La presenza della zona di caduta 20 impedisce che oggetti postali lanciati dal primo sistema di trasporto 3 si possano infilare al di sotto di un bordo degli oggetti su cui si sovrappongono qualora la porzione posteriore del gruppo di oggetti Shingled portati dal secondo sistema di trasporto 8 sia formata da oggetti non a contatto con la superficie di appoggio 17 (figura 1e).

L'utilizzo di una elevata velocità permette un adeguato appoggio del lato anteriore del gruppo Shingled lanciato sul lato posteriore del gruppo Shingled fermo ed impedisce che il lato posteriore del gruppo Shingled disposto sul secondo sistema di trasporto 8 si frammenti (figura 1f).

Per prevenire poi che oggetti del lato posteriore scivolino indietro verso la fessura tra i nastri 12 e 15, possono essere utilizzati uno o più' di vari accorgimenti, quali ad esempio l'utilizzo di apposite guide o guardie ai lati o tra i nastri (non illustrate), un allungamento del nastro 15 fino a sottoporsi al nastro 12, inclinare il nastro 12 e/o 15 ponendolo/i in leggera discesa in modo da diminuire l'inclinazione e quindi ridurre la spinta per gravita' allo scivolamento, una opportuna scelta di forma

(per esempio a dente di sega) o di materiali (ad alto attrito) per il nastro 15.

Successivamente il secondo sistema di trasporto 8 viene attivato e posto in movimento ad una velocità di esercizio V_{norm} inferiore a quella massima V_{max} ; la velocità di avanzamento del primo sistema di trasporto 3 viene anche essa resa pari a quella di esercizio V_{norm} in modo tale che i due gruppi di oggetti postali ora uniti transitino dal primo sistema di trasporto 3 al successivo sistema di trasporto 8 senza discontinuità (blocco 140 successivo al blocco 130). Valori usuali della velocità V_{norm} sono 100-700 millimetri/secondo.

In seguito al completo spostamento del gruppo di oggetti postali shingled dal primo sistema di trasporto 3 al secondo sistema di trasporto 8 (questa operazione di controllo è schematizzata dal blocco 145 successivo al blocco 140) si ritorna al blocco 100.

La figura 3 illustra le operazioni realizzate dalla unità elettronica 22 per il controllo del primo/secondo sistema di trasporto 3/8 secondo una prima variante realizzativa di quanto previsto nella figura 2. Tale variante realizzativa prevede un controllo sullo spessore del gruppo Shingled portato dal secondo sistema di trasporto; le operazioni di "merge" avvengono solo quando tale spessore viene riportato al di sotto di un valore di

soglia al fine di impedire che la zona in cui gli oggetti dei due diversi gruppi si "fondono" presenti spessore troppo elevato rendendo difficili le successive operazioni di trasporto.

Inizialmente si perviene ad un blocco 190 che verifica se è presente un gruppo di oggetti postali Shingled avente un lato posteriore disposto in prossimità dello ingresso 8a cioè in prossimità della zona di caduta 20. La verifica di tale presenza viene effettuata mediante tecnologie note, ad esempio utilizzando un sensore optoelettronico 25 definente un cammino ottico 26 che viene interrotto dagli oggetti postali quando presenti.

Qualora tale verifica abbia dato esito positivo, il blocco 190 è seguito da un blocco 200 che verifica se è presente un gruppo di oggetti postali Shingled avente una porzione anteriore disposta in prossimità della uscita 3b cioè in prossimità della zona di caduta 20. La verifica di tale presenza viene effettuata mediante tecnologie note, ad esempio utilizzando un sensore optoelettronico 27 definente un cammino ottico 28 che viene interrotto dagli oggetti postali quando presenti.

In caso negativo si rimane in attesa dell'arrivo di un gruppo di oggetti Shingled altrimenti (blocco 210 successivo al blocco 200) il primo sistema di trasporto viene arrestato in modo tale che gli oggetti anteriori di

un gruppo Shingled ("testa" del gruppo Shingled) si trovino sul bordo estremo del sistema di trasporto 3 a filo della zona di caduta 20.

Il blocco 210 è seguito da un blocco 215 che verifica (vengono impiegate tecnologie note e pertanto non dettagliate) se lo spessore degli oggetti postali del lato posteriore del gruppo Shingled disposto in prossimità dell'ingresso 8a è inferiore ad un valore di soglia Slim; in caso negativo il secondo sistema di trasporto 8 viene fatto avanzare per un tratto finché il valore di spessore si porta al di sotto del valore di soglia. In seguito al raggiungimento di tale valore di soglia, il secondo sistema di trasporto 8 viene arrestato. In caso di verifica positiva (spessore inferiore alla soglia) il secondo sistema di trasporto 8 viene mantenuto fermo.

Dopo che è trascorso un tempo T_1 dal rilevamento di uno spessore inferiore alla soglia (blocco 220 successivo al blocco 215) Il primo sistema di trasporto 3 viene fatto avanzare alla velocità massima di esercizio V_{max} (blocco 230 successivo al blocco 220) per un intervallo di tempo prefissato T_{max} . La rapida accelerazione applicata al gruppo di oggetti che passa rapidamente da una velocità pari a zero alla velocità V_{max} permette di lanciare la porzione anteriore del gruppo di oggetti Shingled portati dal primo sistema di trasporto 3 sulla porzione posteriore

del gruppo di oggetti postali shingled portati dal secondo sistema di trasporto 8 (che è ora fermo - si vedano le operazioni del blocco 215) ottenendo così "la fusione" tra i due gruppi di oggetti.

Successivamente il secondo sistema di trasporto viene attivato e posto in movimento ad una velocità di esercizio V_{norm} inferiore a quella massima V_{max} ; la velocità di avanzamento del primo sistema di trasporto 3 viene anche essa resa pari a quella di esercizio V_{norm} in modo tale che i due gruppi di oggetti postali ora uniti transitino dal primo sistema di trasporto 3 al successivo sistema di trasporto 8 senza discontinuità (blocco 240 successivo al blocco 230).

Infine, quando il lato posteriore degli oggetti postali Shingled portati dal primo sistema di trasporto 3 si trova ad una distanza dal bordo estremo 3b (tipicamente tale distanza è dell'ordine di 100-300 millimetri - tale verifica è effettuata con tecnologie note indicate con il blocco 250) il primo sistema di trasporto 3 viene riportato alla massima velocità V_{max} per impedire che il lato posteriore del gruppo di oggetti postali Shingled che sta lasciando il primo sistema di trasporto 3 scivoli nel suo passaggio tra il primo ed il secondo sistema di trasporto (blocco 260 successivo al blocco 250).

In seguito al completo spostamento del gruppo di oggetti postali shingled dal primo sistema di trasporto 3 al secondo sistema di trasporto 8 (questa operazione di controllo è schematizzata dal blocco 265 successivo al blocco 260) si ritorna al blocco 200.

La figura 4 illustra le operazioni realizzate dalla unità elettronica 22 per il controllo del primo/secondo sistema di trasporto 3/8 secondo una seconda variante realizzativa di quanto previsto nella figura 2. Tale variante realizzativa prevede un riposizionamento del gruppo Shingled portato dal secondo sistema di trasporto 8; le operazioni di "merge" avvengono solo quando tale riposizionamento ha avuto luogo al fine di assicurare una buona sovrapposizione tra i gruppi di oggetti postali Shingled, con occupazione del minimo spazio longitudinale complessivo per il gruppo shingled risultante.

Inizialmente si perviene ad un blocco 290 che verifica se è presente un gruppo di oggetti postali Shingled avente un lato posteriore disposto in prossimità dello ingresso 8a cioè in prossimità della zona di caduta 20. La verifica di tale presenza viene effettuata mediante tecnologie note, come precedentemente esposto. Qualora la verifica del blocco 290 abbia dato esito positivo, il blocco 290 è seguito da un blocco 300 che verifica se è presente un gruppo di oggetti postali Shingled avente una porzione

anteriore disposta in prossimità della uscita 3b cioè in prossimità della zona di caduta 20. La verifica di tale presenza viene effettuata mediante tecnologie note come precedentemente detto.

In caso negativo si rimane in attesa dell'arrivo di un gruppo di oggetti Shingled altrimenti (blocco 310 successivo al blocco 300) il primo sistema di trasporto viene arrestato in modo tale che gli oggetti anteriori di un gruppo Shigled ("testa" del gruppo Shingled) si trovino sul bordo estremo del sistema di trasporto 3 a filo della zona di caduta 20 (figura 1b).

Successivamente il secondo sistema di trasporto (blocco 315 successivo al blocco 310) si muove con moto retrogrado e cioè in direzione opposta a quella di avanzamento per portare il lato posteriore del gruppo di oggetti postali Shingled disposti sul secondo sistema di trasporto 8 esattamente in corrispondenza dell'ingresso 8a; il controllo di tale moto retrogrado (blocco 320) viene effettuato mediante l'uso di sensori optoelettronici di tipo noto analoghi a quelli sopra descritti (e pertanto non illustrati) oppure mediante un controllo a tempo basato su un tempo stimato di retro-processione T_3 (ad esempio 100-500 millisecondi) del gruppo di oggetti postali portati dal sistema di trasporto 8. Al termine di tali operazioni il

moto retrogrado ha termine ed il secondo sistema di trasporto viene bloccato.

Successivamente (blocco 330 successivo al blocco 320) il primo sistema di trasporto 3 viene fatto avanzare alla velocità massima di esercizio V_{max} per un intervallo di tempo prefissato T_{max} . La rapida accelerazione applicata al gruppo di oggetti che passa rapidamente da una velocità pari a zero alla velocità V_{max} permette di lanciare la porzione anteriore del gruppo di oggetti Shingled portati dal primo sistema di trasporto 3 sulla porzione posteriore del gruppo di oggetti postali shingled portati dal secondo sistema di trasporto 8 (che è fermo - blocco 320) che sono disposti con il proprio bordo posteriore esattamente in corrispondenza dell'ingresso 8a. E' così ottenuta "la fusione" tra i due gruppi di oggetti.

Successivamente il secondo sistema di trasporto 8 viene attivato e posto in movimento ad una velocità di esercizio V_{norm} inferiore a quella massima V_{max} ; la velocità di avanzamento del primo sistema di trasporto 3 viene anche essa resa pari a quella di esercizio V_{norm} in modo tale che i due gruppi di oggetti postali ora uniti transitino dal primo sistema di trasporto 3 al successivo sistema di trasporto 8 senza discontinuità (blocco 340 successivo al blocco 330).

In seguito al completo spostamento del gruppo di oggetti postali Shingled dal primo sistema di trasporto 3 al secondo sistema di trasporto 8 (questa operazione di controllo è schematizzata dal blocco 345 successivo al blocco 340) si ritorna al blocco 300.

Nella descrizione sopra indicata il primo sistema di trasporto 3 presenta una posizione fissa rispetto al secondo sistema di trasporto 8; in altre parole il merge dei gruppi Shingled avviene tra nastri consecutivi 12 e 15 le cui rispettive posizioni sono fisse e determinate.

E' possibile applicare questo concetto a sistemi piu' complessi in cui uno dei due sistemi di trasporto (ad esempio il primo sistema di trasporto 3) presenta una posizione fissa rispetto ad uno (o una molteplicità) di sistemi di trasporto (ad esempio il secondo sistema di trasporto) che possono essere posizionati rispetto all'altro sistema di trasporto. In questo modo la altezza h della zona di caduta può essere modificata oppure possono essere selezionati diversi sistemi di trasporto in uscita 8 grazie ad un singolo trasporto mobile in ingresso 3, o viceversa possono essere serviti diversi sistemi di trasporto in ingresso 3 grazie ad un singolo trasporto mobile in uscita 8.

RIVENDICAZIONI

1.- Dispositivo per la fusione di gruppi di oggetti postali parzialmente sovrapposti lungo una direzione di allineamento (Shingled) in cui un primo sistema di trasporto (3) riceve al suo ingresso (3a) gruppi di oggetti postali (7) Shingled e presenta una uscita (3b) che comunica con l'ingresso (8a) di un secondo sistema di trasporto (8) il quale movimentata gli oggetti postali verso una uscita (8b) comunicante con un utilizzatore finale (10); il primo sistema di trasporto (3) è configurato per trasportare i gruppi Shingled spaziati linearmente uno rispetto allo altro e realizzando una spaziatura SP tra l'ultimo oggetto (7t) di un gruppo ed il primo oggetto (7l) del gruppo che precede,

caratterizzato dal fatto che l'ingresso (8a) del secondo sistema di trasporto si trova ad una altezza minore rispetto all'uscita (3b) del secondo sistema di trasporto in modo tale da realizzare una zona di caduta avente altezza h prefissata che collega il primo sistema di trasporto (3) al secondo sistema di trasporto (8); è prevista una unità elettronica (22) che controlla il movimento di almeno le porzioni terminali adiacenti del primo e del secondo sistema di trasporto (3, 8) in prossimità della zona di caduta (20) per fare sì che un lato anteriore (7t) di un gruppo Shingled portato dal primo

sistema di trasporto si sovrapponga almeno parzialmente su un lato posteriore del gruppo Shingled portato dal secondo sistema di trasporto realizzando le operazioni di avvicinamento e fusione di due gruppi Shingled in un unico gruppo shingled in corrispondenza della zona di interconnessione .

2.- Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui il primo sistema di trasporto (3) è realizzato da almeno un nastro motorizzato (12) definente una superficie di appoggio comune (14) su cui si muovono i gruppi Shingled dall'ingresso (3a) verso l'uscita (3b) del primo sistema di trasporto (3).

3.- Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il secondo sistema di trasporto (8) è realizzato da almeno un nastro motorizzato (15) definente una superficie di appoggio comune (17) su cui si muovono i gruppi Shingled dall'ingresso (8a) verso l'uscita (8b) del secondo sistema di trasporto (8).

4.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui l'unità elettronica (22) è configurata per svolgere le seguenti operazioni di controllo del primo e del secondo sistema di trasporto (3/8):

- rilevare (90) la presenza di un gruppo di oggetti postali Shingled avente un lato posteriore disposto in

prossimità dello ingresso (8a) del secondo sistema di trasporto (8);

- verificare (100) la presenza di un gruppo di oggetti postali Shingled avente una porzione anteriore disposta in corrispondenza della uscita (3b) del primo sistema di trasporto;

- in seguito ad una fase di verifica svolta con successo e al completo arresto del primo sistema di trasporto (3) fare avanzare il primo sistema di trasporto (3) ad una velocità massima di esercizio V_{max} (120) applicando al gruppo di oggetti portati dal primo sistema di trasporto (3) una accelerazione che permette di lanciare la porzione anteriore del gruppo di oggetti Shingled portati dal primo sistema di trasporto (3) sulla porzione posteriore del gruppo di oggetti postali shingled portati dal secondo sistema di trasporto (8) ottenendo così la fusione tra i due gruppi di oggetti Shingled;

- attivare il secondo sistema di trasporto (8) ad una velocità di esercizio V_{norm} inferiore a quella massima V_{max} ; la velocità di avanzamento del primo sistema di trasporto (3) viene resa pari a quella di esercizio V_{norm} in modo tale che i due gruppi di oggetti postali ora uniti in un unico gruppo shingled transitino dal primo sistema di trasporto (3) al successivo sistema di trasporto (8) senza discontinuità.

5.- Dispositivo secondo la rivendicazione 4, in cui la detta unità elettronica (22) è inoltre configurata per verificare (215) se lo spessore degli oggetti postali del lato posteriore del gruppo Shingled disposto in corrispondenza dell'ingresso (8a) del secondo sistema di trasporto (8) è inferiore ad un valore di soglia Slim; in caso di verifica negativa il secondo sistema di trasporto (8) viene fatto avanzare finché il valore di spessore si porta al di sotto del valore di soglia in corrispondenza di cui il secondo sistema di trasporto (8) viene arrestato; in caso di spessore inferiore alla soglia il secondo sistema di trasporto (8) viene mantenuto fermo.

6.- Dispositivo secondo la rivendicazione 4 o 5, in cui la detta unità elettronica (22) è inoltre configurata per rilevare che la posizione del lato posteriore del gruppo di oggetti postali Shingled si trova ad una certa distanza da un bordo di estremità (3b) del primo sistema di trasporto e quindi riportare il primo sistema di trasporto alla massima velocità V_{max} per assicurare che il lato posteriore del gruppo di oggetti postali Shingled che sta lasciando il primo sistema di trasporto (3) non scivoli nel suo passaggio tra il primo ed il secondo sistema di trasporto.

7.- Dispositivo secondo la rivendicazione 4, in cui la detta unità elettronica (22) è configurata per controllare

il detto secondo sistema di trasporto (315) in modo tale che questo si muove con moto retrogrado per portare il lato posteriore del gruppo di oggetti postali Shingled disposti sul secondo sistema di trasporto (8) esattamente in corrispondenza dell'ingresso (8a) del detto secondo sistema di trasporto (8); in seguito al raggiungimento di una posizione prefissata detto moto retrogrado ha termine ed il secondo sistema di trasporto viene arrestato.

8.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la posizione reciproca di un primo sistema di trasporto rispetto all'altro sistema di trasporto è modificabile al fine di regolare il valore della detta altezza h.

9.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui un è previsto un primo sistema di trasporto e una pluralità di secondi sistemi di trasporto ed in cui la cui posizione del primo sistema di trasporto può essere variata per la selezione di un secondo sistema di trasporto.

10. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 8, in cui è prevista una pluralità di primi sistemi di trasporto e un secondo sistema di trasporto la cui posizione può essere variata per la selezione di un primo sistema di trasporto.

p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Simone BONGIOVANNI

CLAIMS

1. A device for merging two shingled groups of postal items wherein a first carrying system (3) receives at an inlet (3a) thereof shingled groups of postal items (7) and has an outlet (3b) which communicates with the inlet (8a) of a second carrying system (8) which moves the postal items towards an outlet (8a) communicating with a final user (10); the first carrying system (3) is configured to carry the shingled groups linearly spaced from one another and achieving a spacing SP between the last item (7t) of a group and the first item (71) of the preceding group,

characterised in that the inlet (8a) of the second carrying system is at a lower height with respect to the outlet (3b) of the second carrying system so as to obtain a falling area having a predetermined height h that connects the first carrying system (3) to the second carrying system (8); an electronic unit (22) is provided controlling the movement of at least the adjacent end portions of the first and the second carrying system (3, 8) near the falling area (20) to allow a front side (7t) of a shingled group carried by the first carrying system to overlap at least partially a back side of the shingled group carried by the second carrying system by approaching and merging two shingled groups in a single shingled group at the interconnection area.

2. The device according to claim 1, wherein the first carrying system (3) is formed by at least one motorised conveyor belt (12) defining a common resting surface (14) on which the shingled groups move from the inlet (3a) to the outlet (3b) of the first carrying system (3).

3. The device according to claim 1 or 2, wherein the second carrying system (8) is formed by at least one motorised conveyor belt (15) defining a common resting surface (17) on which the shingled groups move from the inlet (8a) to the outlet (8b) of the second carrying system (8).

4. The device according to any of the preceding claims, wherein the electronic unit (22) is configured to perform the following control operations of the first and second carrying system (3/8):

- detecting (90) the presence of a shingled group of postal items having a back side arranged near the inlet (8a) of the second carrying system (8);

- verifying (100) the presence of a shingled group of postal items having a front portion arranged near the outlet (3b) of the first carrying system;

- after a successful verifying step and after the first carrying system (3) has come to a complete stop, moving the first carrying system (3) at a maximum working speed V_{max} (120) by applying an acceleration to the group

of items carried by the first carrying system (3) which allows to fling the front portion of the shingled group of items carried by the first carrying system (3) on the back portion of the shingled group of postal items carried by the second carrying system (8) thus obtaining the merging between the two shingled groups of items.

- activating the second carrying system (8) at a working speed V_{norm} slower than the maximum working speed V_{max} ; the moving speed of the first carrying system (3) is equalised to the working speed V_{norm} so that the two groups of postal items now merged in a single shingled group move continuously from the first carrying system (3) to the following carrying system (8).

5. The device according to claim 4, wherein said electronic unit (22) is also configured to verify (215) whether the thickness of the postal items of the back side of the shingled group arranged at the inlet (8a) of the second carrying system (8) is thinner than a threshold value S_{lim} ; in case the outcome of the verification is negative, the second carrying system (8) is advanced until the thickness value is below the threshold value at which the second carrying system (8) is stopped; in case the thickness is thinner than the threshold the second carrying system (8) is held still.

6. The device according to claim 4 or 5, wherein said electronic unit (22) is also configured to detect that the position of the back side of the shingled group of postal items is at a certain distance from an end edge (3b) of the first carrying system and to then return the first carrying system to the maximum speed V_{max} to ensure that the back side of the shingled group of postal items than is leaving the first carrying system (3) does not slide when passing between the first and the second carrying system.

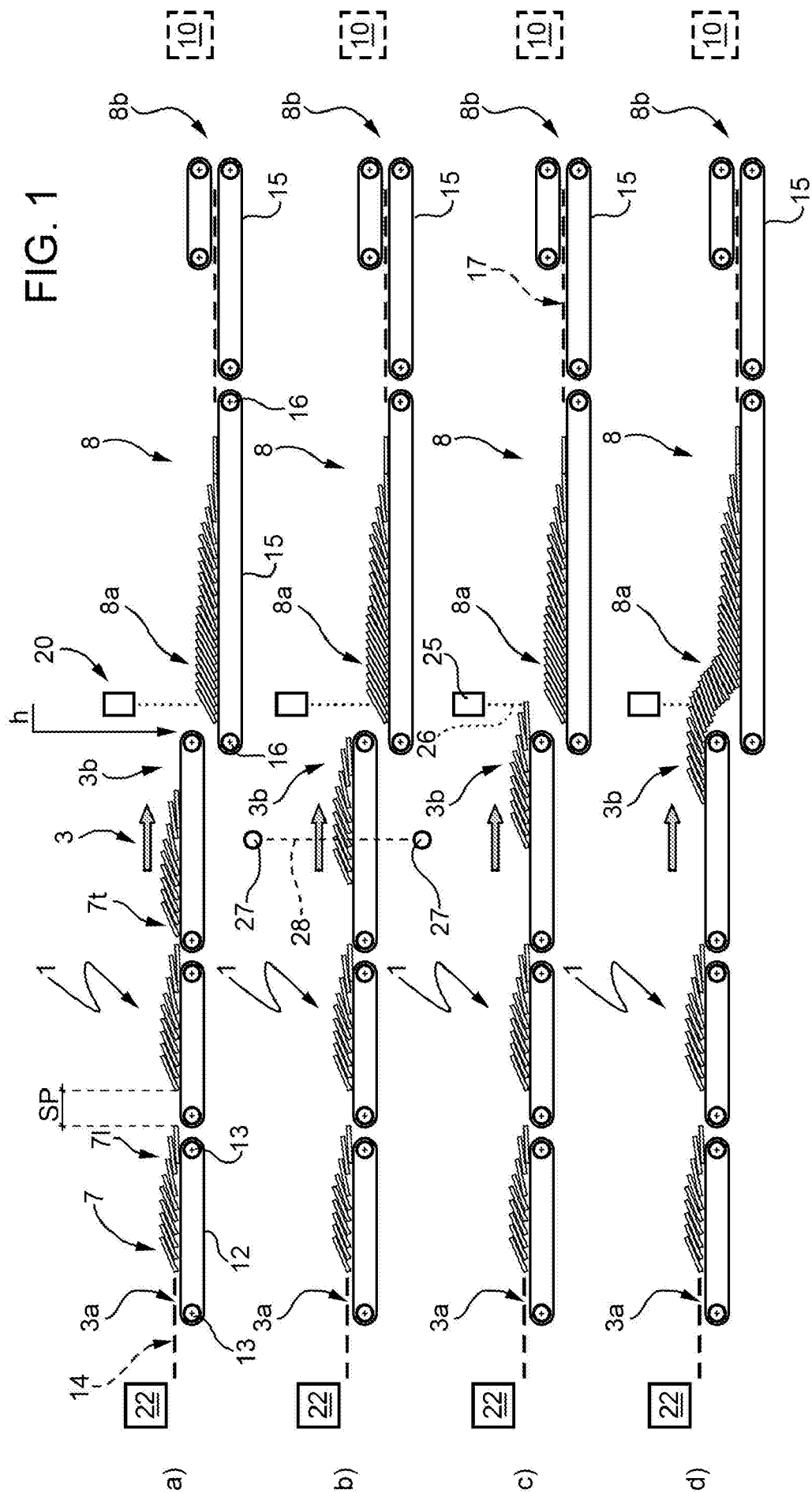
7. The device according to claim 4, wherein said electronic unit (22) is configured to control said second carrying system (315) so that the latter moves with a retrograde motion to bring the back side of the shingled group of postal items arranged on the second carrying system (8) exactly at the inlet (8a) of said second carrying system (8); after a predetermined position has been reached said retrograde motion ends and the second carrying system is stopped.

8. The device according to any of the preceding claims, wherein the reciprocal position of a first carrying system with respect to the other carrying system may be modified in order to adjust the value of said height h .

9. The device according to any of the preceding claims, wherein a first carrying system and a plurality of second carrying systems are provided and wherein the

position of the first carrying system may be varied for the selection of a second carrying system.

10. The device according to any of claims 1 to 8, wherein a plurality of first carrying system and a second carrying system are provided the position of which may be varied for the selection of a first carrying system.



p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Simone BONGIOVANNI
(Iscrizione Albo nr. 615/BM)

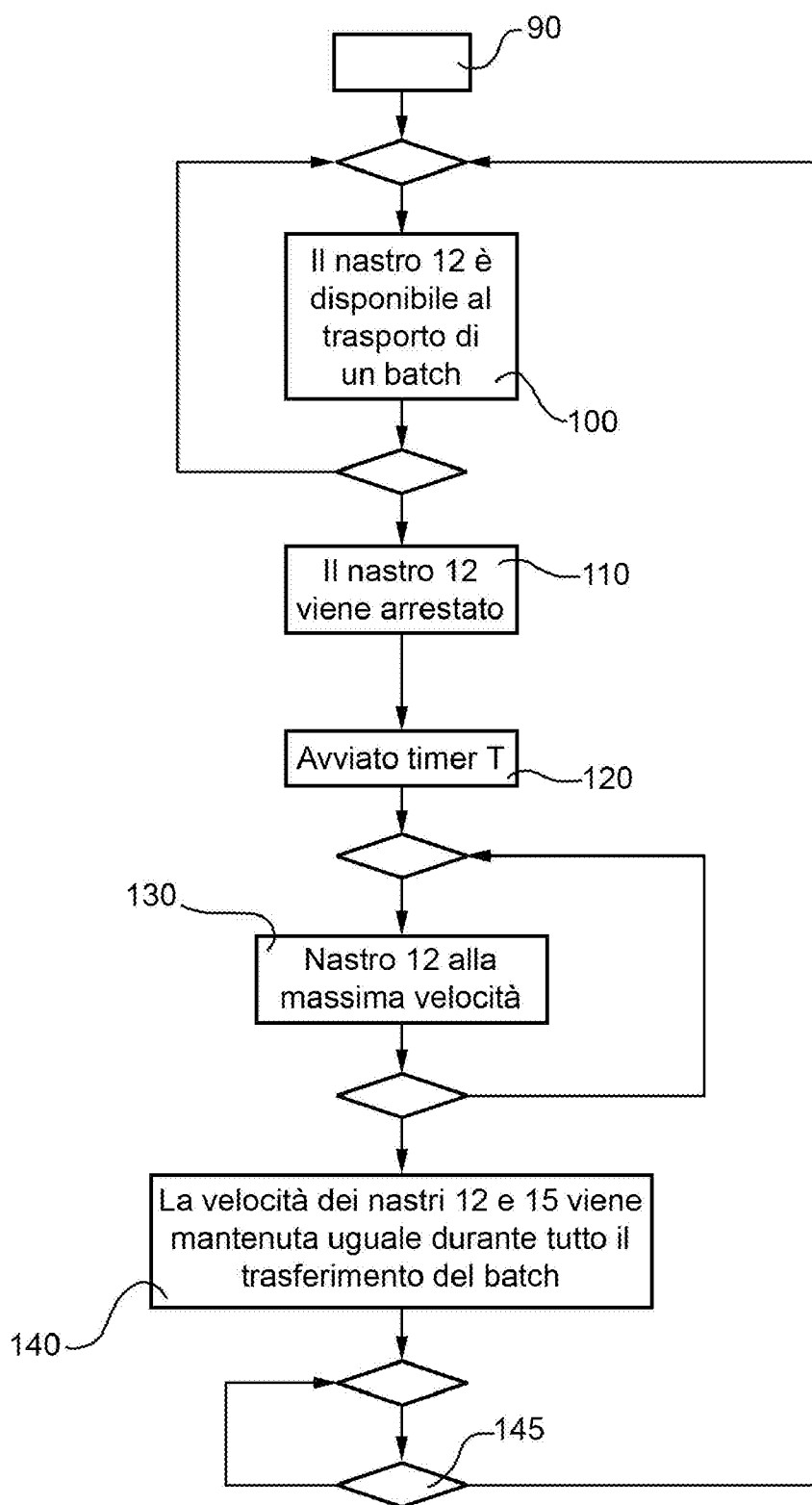


FIG. 2

p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Simone BONGIOVANNI
(Iscrizione Albo nr. 615/BM)

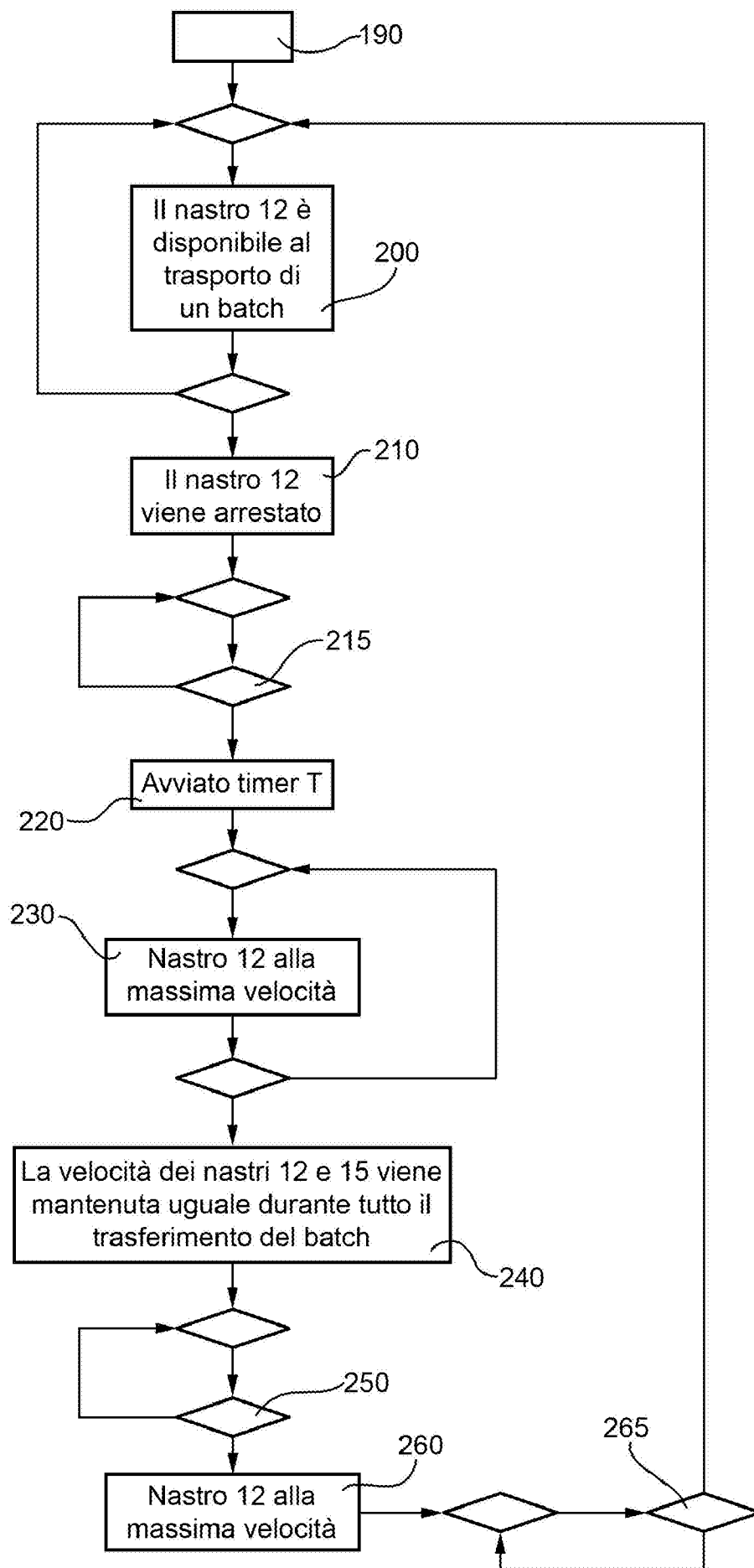


FIG. 3

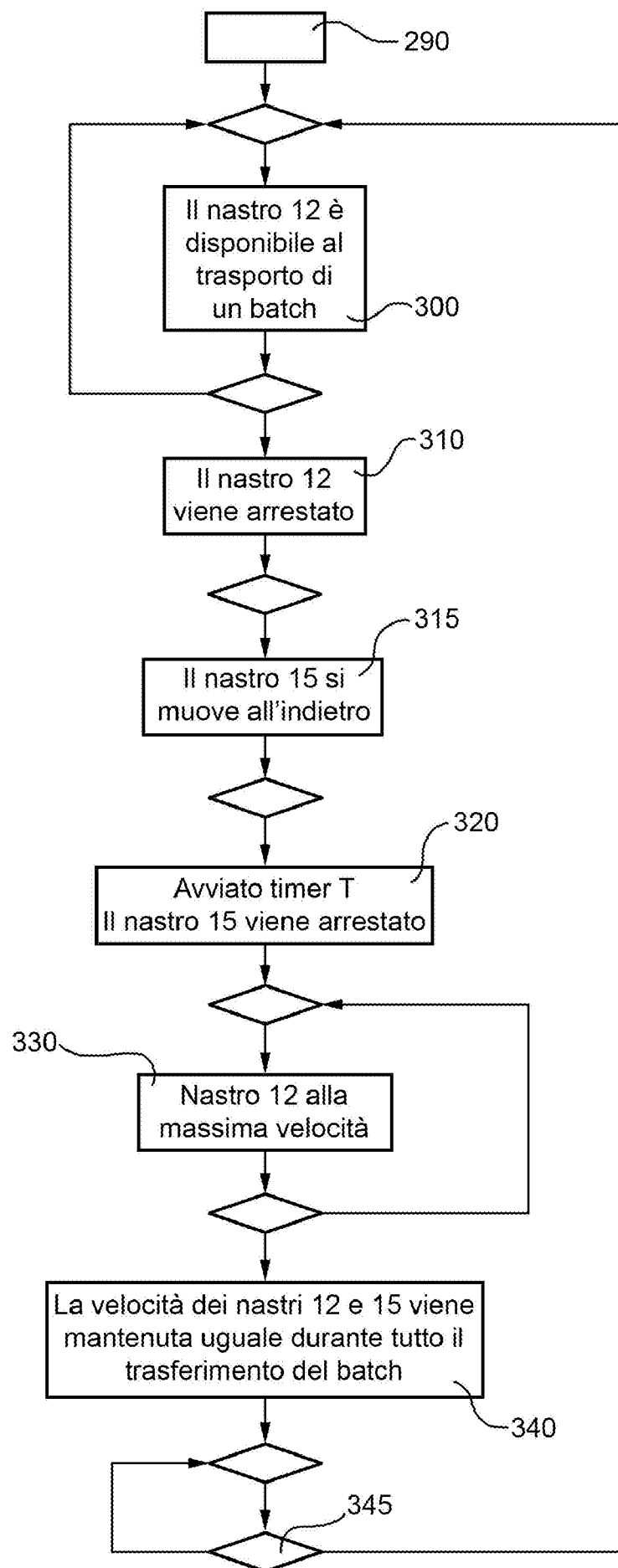
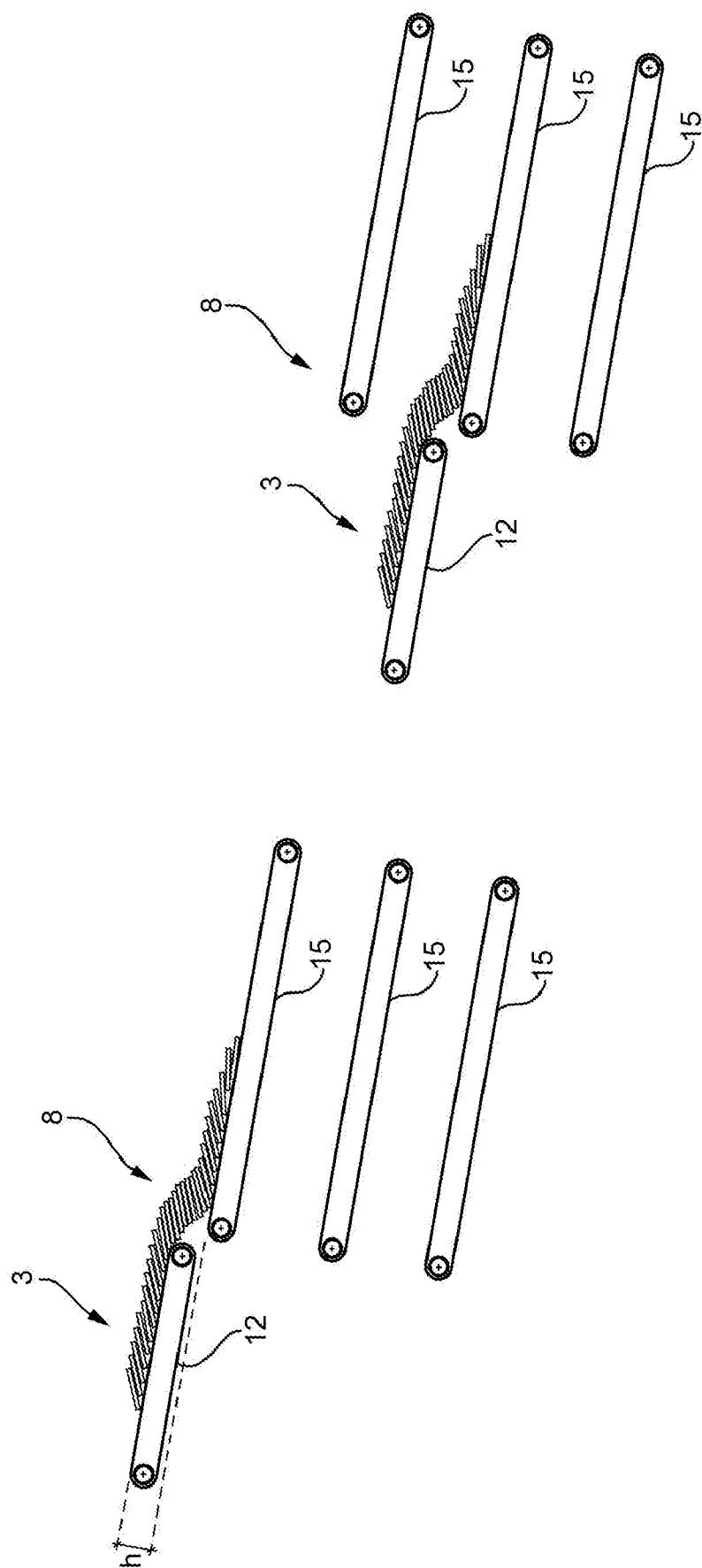


FIG. 4

FIG. 5



p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Simone BONGIOVANNI
(Iscrizione Albo nr. 615/BM)