

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901692161A1

Publication Date

20100707

Applicant

ELSAG DATAMAT SPA

Title

MACCHINA SMISTATRICE PER FLAT

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"MACCHINA SMISTATRICE PER FLAT"

di ELSAG DATAMAT SPA

di nazionalità italiana

con sede: VIA GIACOMO PUCCINI, 2

GENOVA (GE)

Inventori: DE LEO Guido Teodoro, FRANZONE Cristiano

La presente invenzione si riferisce a una macchina per smistare e preferibilmente sequenziare almeno articoli postali flat.

Dal momento della spedizione, i prodotti postali sono suddivisi in funzione della destinazione tramite sistemi automatici che comprendono impianti dislocati sul territorio. In particolare, il sistema automatico può prevedere una fase di smistamento eseguita in più passi nei quali la posta viene suddivisa ad un medesimo livello di ripartizione basato sulle destinazioni. Una volta ordinati per destinazione, i prodotti postali sono consegnati da portalettere che seguono tragitti predeterminati. Il sistema automatico può prevedere inoltre una fase di sequenziazione nella quale i prodotti postali sono ordinati secondo la successione predefinita dei numeri civici lungo il tragitto del portalettere. In questo modo, quando il

portalettere percorre il tragitto con il proprio veicolo, i prodotti postali sono sequenziati, cioè ordinati per numero civico, nella cassetta e l'operazione di consegna eseguita dal portalettere è semplificata. A titolo di esempio, la fase di smistamento comprende più passi eseguiti singolarmente oppure in gruppi da macchinari automatici. Un primo passo può consistere nello smistamento dei prodotti postali da consegnare sul territorio regionale, un secondo passo nello smistamento dei prodotti postali da consegnare sul territorio di una provincia e un n-esimo passo nello smistamento dei prodotti postali secondo i differenti tragitti uno o più dei quali viene coperto da un portalettere.

La fase di sequenziazione è successiva al passo di smistamento secondo il tragitto del portalettere e viene eseguita da macchine complicate e per questo motivo molto costose.

La fase di sequenziazione può essere eseguita da una macchina smistatrice che, opportunamente programmata, svolge la funzione di sequenziazione.

Lo scopo della presente invenzione è di realizzare una macchina smistatrice esente dall'inconveniente sopra specificato.

Per una migliore comprensione della presente invenzione, essa verrà ulteriormente descritta in forme di

realizzazione non limitative con riferimento alle figure allegare, in particolare:

la figura 1 è una vista in pianta di una macchina smistatrice secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una vista prospettica di una porzione della macchina di figura 1;

la figura 3 è una vista prospettica di una seconda porzione della macchina di figura 1;

le figure 4a e 4b sono rispettive viste frontali e laterali di una cassetta durante una fase di carico dei prodotti postali;

la figura 5 è una vista in pianta di una seconda forma di realizzazione della presente invenzione;

la figura 6 è una vista prospettica di un particolare della macchina di figura 5;

la figura 7 è una vista prospettica di una terza forma di realizzazione della presente invenzione;

la figura 8 è una vista prospettica di una porzione della macchina di figura 7;

le figure da 9 a 13 illustrano alcune fasi del funzionamento della macchina di figura 7; e

la figura 14 illustra la sequenza di configurazioni che alcune parti mobili della macchina di figura 1 assume quando un flat viene deviato durante il processo di sequenziazione.

In figura 1 è illustrata con 1, nel suo insieme, una macchina smistatrice per ordinare prodotti postali flat, nel seguito per brevità flat. La macchina smistatrice comprende da monte verso valle, un modulo di singularizzazione 2 per flat, un modulo di acquisizione dati 5 per rilevare automaticamente l'indirizzo sul flat, un modulo di impilamento per imbricamento 6 per ordinare i prodotti postali in una sequenza predeterminata e programmabile, e un modulo di carico 7 per caricare in apposite cassette 8 lotti di flat sequenziati e pronti per la consegna lungo il tragitto del portalettere.

Il modulo di singularizzazione 2 riceve in ingresso flat presmistati ad un medesimo livello di ripartizione, cioè ottenuti al termine di un medesimo passo di smistamento. Ad esempio i flat vengono direttamente consegnati in tal modo da grandi utenti speditori, o da macchine di smistamento che si trovano a monte nel processo.

I flat in arrivo dalla precedente fase di smistamento sono caricati da un operatore sul singularizzatore 2 che svolge la funzione di separare e distanziare i flat a uno a uno secondo un passo temporale e spaziale mediamente costante.

Il modulo di acquisizione dati 5 svolge la funzione di acquisire ed eventualmente decodificare le informazioni riportate sul flat per la sequenziazione secondo il tragitto del portalettere. Tali informazioni comprendono ad

esempio un codice postale esteso in grado di identificare univocamente il punto di recapito. L'acquisizione dell'informazione può essere eseguita secondo varie modalità, ad esempio tramite acquisizione ottica dell'etichetta con l'indirizzo oppure tramite la rilevazione di un codice a barre riportato sul prodotto postale.

Il modulo di impilamento 6 presenta una disposizione sostanzialmente orizzontale e comprende un piano fisso P di appoggio su cui i flat scorrono ad attrito in una posizione eretta, un trasportatore 9 per i flat singolarizzati provenienti dal modulo di acquisizione dati 5, una pluralità di deviatori 10 per smistare i flat in rispettive stazioni di impilamento 11. Il modulo di impilamento 6 si affaccia a un trasportatore 12 ricevente i flat dalle singole stazioni di impilamento 11 per realizzare un'unica bescia diretta verso il modulo di carico 7. Nella descrizione e nelle seguenti rivendicazioni l'espressione posizione eretta indica la posizione in cui il flat appoggia in posizione sostanzialmente verticale su qualsiasi dei suoi lati e non sulle facce.

Secondo la presente invenzione, i trasportatori 9, 12 sono della medesima tipologia e preferibilmente comprendono nastri di movimentazione mobili rispetto al piano fisso P come verrà specificato nel seguito. Inoltre, i

trasportatori 9, 12 movimentano i flat in direzioni parallele fra loro e sono distanziati trasversalmente per delimitare longitudinalmente le stazioni di impilamento 11. I deviatori 10 delle stazioni di impilamento 11 sono solo schematicamente illustrati in figura 1 e ciascuno di essi comprende parti mobili configurabili in una posizione estratta nella quale il flat singularizzato viene intercettato e deviato in un'apposita stazione di impilamento 11, e una posizione ritratta nella quale il flat può proseguire senza essere deviato in una stazione di impilamento 11 successiva.

Ciascuna stazione di impilamento 11 corrisponde a una tappa del percorso del portalettere. Ad esempio, ciascuna tappa è relativa ad un numero civico. Pertanto, i flat accumulati in una medesima stazione di impilamento 11 sono consegnati dal portalettere nella medesima tappa del proprio tragitto di consegna.

Il modulo di carico 7 presenta una linea di trasporto avente una stazione iniziale 13 la quale viene rifornita di cassette 8 parallelepipedo vuote, un nastro trasportatore 14 rettilineo affiancato al modulo di impilamento 6, una stazione di ribaltamento di monte 15 nella quale le cassette 8 sul nastro trasportatore 14 sono automaticamente coricate a una a una su un proprio fianco lungo, una stazione di carico 16 in cui ciascuna cassetta 8 riceve i

flat sequenziati in arrivo dal trasportatore 12, una stazione di ribaltamento di valle 17 nella quale la cassetta 8 carica viene riportata nella posizione usuale e una stazione terminale 18 nella quale le cassette 8 sono prelevabili pronte per i giri di consegna dei portalettere lungo il tragitto relativo ai flat sequenziati.

In particolare, la stazione iniziale 13 è adiacente al singularizzatore 2 e riceve la cassetta 8 che l'operatore ha svuotato per caricare il singularizzatore 2.

Nella stazione di carico 16 la cassetta 8 avanza in modo continuo ad una velocità predeterminata e riferita alla velocità di avanzamento del trasportatore 12 in modo da essere riempita progressivamente dalla biscia movimentata in modo continuo dal trasportatore 12.

Preferibilmente, il nastro trasportatore 13 supporta le cassette 8 (come illustrato in figura 7). Inoltre, il ribaltamento avviene per urto contro un apposito risalto fisso disposto a una quota tale rispetto a quella della porzione sottostante del nastro trasportatore 14 che la cassetta 8 si corica e una volta coricata può superare il risalto fisso. La cassetta 8 viene infine raddrizzata prima di raggiungere la stazione terminale 18 tramite una superficie fissa avente un angolo di inclinazione rispetto alla verticale inferiore rispetto a quello della superficie che supporta la cassetta 8 nella stazione di carico 16 e

che, eventualmente, diminuisce in modo progressivo lungo la direzione di avanzamento della cassetta 8 come illustrato in figura 7.

Allo scopo di poter processare in modo affidabile i flat in posizione eretta, ciascun deviatore 10 comprende (figura 2) un dispositivo 21 disposto in prossimità dell'area di intersezione fra un piano medio di ciascuna stazione di impilamento 11 e il trasportatore 9. Per consentire il trasporto dei flat dal trasportatore 9 al trasportatore 12, ciascuna stazione di impilamento 11 comprende una pluralità di nastri 22 affacciati a coppie e definenti direzioni di avanzamento trasversali rispetto alla direzione di avanzamento dei flat sui trasportatori 9, 12.

Il dispositivo 21 comprende un braccio 25 girevole attorno a un asse A uscente perpendicolarmente dal piano fisso P e un elemento di ammortizzazione 26 collegato al braccio 25. L'elemento di ammortizzazione 26 comprende preferibilmente una coppia di rulli 27, 28 portati dal braccio 25 e distanziati fra loro, e un nastro 29 elastico teso fra i rulli 27, 28. Preferibilmente il rullo 27 è coassiale all'asse A ed è collegato a una sorgente di moto per condurre anche il rullo 28 tramite il nastro 29.

Pertanto, i deviatori 10 definiscono in modo integrato sia l'organo deviatore che l'organo di movimentazione dei flat sul piano fisso P, cioè il trasportatore 9. Il

trasportatore 9 è configurato in modo che i flat scorrano sul piano fisso P sui propri lati in posizione eretta e siano condotti da forze laterali applicate dalle cinghie 29 alle proprie facce.

Secondo una forma di realizzazione preferita della presente invenzione, i nastri 22 delle stazioni di impilamento 11 delimitano lateralmente una pluralità di canali 23 in cui i flat che poggiano sul piano fisso P si accumulano in modo embricato suddivisi per tappa del tragitto di consegna. Ciascun nastro 22 è continuo e si avvolge a una rispettiva coppia di rulli 30 per definire un ramo di trasporto cooperante con una faccia dei flat e un ramo di ritorno disposto da parte opposta dei flat rispetto al ramo di trasporto. Preferibilmente, i rami di trasporto e di ritorno sono liberi, cioè non sono presenti dei pattini di guida e seguono pertanto una traiettoria rettilinea. Inoltre, i rulli 30 sono girevoli intorno a rispettivi assi B paralleli agli assi A e disposti in modo da definire segmenti trasversali rispetto alla direzione di avanzamento dei trasportatori 9, 12. Vantaggiosamente, i segmenti sono disposti in modo da definire una successione di angoli acuti α' per deviare i flat dalla direzione di movimentazione lungo il trasportatore 9. Vantaggiosamente, la somma degli angoli acuti α' che definisce la deflessione fra il trasportatore 9 e le stazioni di

impilamento è compresa fra 30° e 70° , ad esempio approssimativamente 45° . L'angolo che definisce la deflessione fra una stazione di impilamento 11 e il trasportatore 12 presenta un valore simile.

Inoltre, gli assi B dei rulli 30 prossimali ai deviatori 10 sono complanari a un primo piano perpendicolare al piano fisso P e gli assi A dei deviatori 10 sono complanari a un secondo piano parallelo e distanziato dal primo piano. In questo modo, gli assi A e B delimitano un canale rettilineo 31 del trasportatore 9 lungo il quale i flat scorrono ad attrito sul piano fisso P condotti dai nastri 29 su una faccia e dai rulli 30 prossimali ai nastri 29 sull'altra faccia.

Quando i flat sono deviati nelle stazioni di impilamento 11, per mantenere i flat a contatto contro i nastri 22, all'interno di ciascun canale 23 è disposta una pluralità di rulli pressori 37 montati su rispettivi bracci 38 pivotanti attorno a perni fissi perpendicolari al piano fisso P. Preferibilmente, i rulli pressori 37 esercitano un'azione elastica sulla faccia dei flat opposta a quella contattante il ramo di trasporto delle cinghie 22 e il diametro è tale da contattare, almeno in alcune condizioni di funzionamento, il ramo di ritorno della cinghia 22 del canale 23 adiacente in modo da contribuire la trasporto dei flat. Con riferimento a un canale 23, il ramo di trasporto

è rivolto verso la stazione di carico 16 mentre i rulli pressori 37 sono montati verso il modulo di acquisizione dati 5, cioè il ramo di trasporto è verso valle e i rulli pressori 37 sono verso monte. Inoltre, secondo una forma preferita di realizzazione della presente invenzione, i rulli 30 prossimali al trasportatore 12 sono montati su supporti elastici in modo da arretrare quando i flat passano dalle stazioni di impilamento 11 al canale di uscita 39.

In relazione al trasportatore 12, la figura 3 illustra l'uscita dei canali 23. Analogamente al trasportatore 9, il trasportatore 12 conduce i flat in una posizione eretta e comprende un nastro 32 estendentesi preferibilmente dalla prima all'ultima stazione di impilamento 11 e avvolto attorno a rulli 33 (di cui solo uno è illustrato). Inoltre, il trasportatore 12 comprende una pluralità di rulli 34 folli e montati su rispettivi supporti basculanti 35. Vantaggiosamente, i supporti basculanti 35 sono azionati elasticamente per consentire al nastro 32 un movimento in direzione perpendicolare a quella di avanzamento, indicata dalla freccia in figura 3. In particolare, i supporti basculanti 35 spingono il nastro 32 verso i canali 23 in modo che il nastro 32 corra sostanzialmente lungo un terzo piano. Inoltre, i rulli 30 prossimali al nastro 32 presentano i rispettivi assi complanari a un quarto piano

parallelo al terzo piano. Il terzo e il quarto piano sono distanziati per definire un canale di uscita 39 nel quale sfociano tutte le stazioni di impilamento 11.

In figura 4 viene illustrata la modalità di riempimento della cassetta 8. I flat che sono ordinati nelle rispettive stazioni di impilamento 11 accedono contemporaneamente al canale di uscita 39 per mantenere il proprio ordine. Essi si riuniscono in una biscia e sono movimentati dal nastro 32 su una faccia e dei rulli 30 prossimali al nastro 32 sull'altra faccia. Il rapporto fra la velocità di avanzamento dei flat nel canale di uscita 39 e della cassetta 8 nella stazione di carico 16 è tale che i flat entrano per gravità in posizione eretta e sono affiancati in modo da essere tutti contemporaneamente accessibili al portalettere. Come illustrato in figura 4 la cassetta 8 è convenientemente inclinata sia rispetto alla verticale per accogliere meglio i flat provenienti dal canale 39 che longitudinalmente verso il basso rispetto alla direzione di avanzamento per migliorare ulteriormente l'inserimento dei flat nella cassetta 8.

La motorizzazione dei rulli 27, 30, 33 avviene vantaggiosamente tramite cinghie dentate per mantenere sincronizzate le velocità di rotazione. In particolare, allo scopo di poter comandare una movimentazione indipendente dei trasportatori 9, 12 e del modulo di

impilamento 6, i rulli 27, 30, 33 di ciascun gruppo sono collegati tramite una relativa cinghia unica e ciascun gruppo di rulli è movimentato tramite un relativo motore.

Secondo quanto descritto in precedenza, la macchina 1 è configurata per trasportare i flat in modo da consentire l'embricamento sia nelle stazioni di impilamento 11 che sul trasportatore 12, dove si forma un'unica biscia sequenziata che verrà caricata sulle cassette 8.

La figura 3 illustra una forma ulteriore di realizzazione in cui una macchina smistatrice 100 viene adattata rispetto alla macchina 1 per poter processare sia un primo prodotto postale diverso dai flat, ad esempio lettere, che flat. I moduli e gli elementi strutturalmente uguali fra le macchine 1, 100 sono nel seguito associati a numeri di riferimento uguali a quelli usati in precedenza e preceduti dal numero '1'. Tali moduli ed elementi sono uguali a quelli precedentemente descritti salvo dove diversamente specificato e sono descritti sinteticamente nel seguito.

La macchina smistatrice 100 comprende da monte verso valle, un modulo di singolarizzazione 102 per lettere, un modulo di singolarizzazione 103 per flat, un modulo di confluenza 104 per gestire la confluenza delle lettere e dei flat in un unico canale 131, un modulo di acquisizione dati 105 per rilevare automaticamente l'indirizzo sul prodotto postale, un modulo di impilamento 6 per ordinare i prodotti postali

in una sequenza predeterminata e programmabile e un modulo di carico 107 per caricare in apposite cassette 108 i prodotti postali sequenziati.

I moduli di singularizzazione 102, 103 ricevono in ingresso flat e lettere presmistati ad un medesimo livello di ripartizione, cioè ottenuti al termine di un medesimo passo di smistamento.

I prodotti postali sono caricati da un operatore sui rispettivi singularizzatori 102, 103 i quali svolgono la funzione di sequenziare i prodotti postali a uno a uno secondo una passo temporale e spaziale mediamente costante. Il modulo di confluenza 104 riceve in ingresso le lettere dal singularizzatore 102 e i flat dal singularizzatore 103. Le lettere e i flat sono processati in modo da confluire in un'unica sequenza di uscita secondo una modalità che verrà meglio specificata nel seguito.

Il modulo di acquisizione dati 105 svolge la funzione di acquisire ed eventualmente decodificare le informazioni riportate sui prodotti postali per la sequenziazione secondo il tragitto.

Il modulo di impilamento 106 presenta tutte le caratteristiche del modulo di impilamento 6 precedentemente descritto e viene solo brevemente illustrato brevemente nel seguito.

In particolare, il modulo di impilamento 106 comprende un

trasportatore 109 per i prodotti postali singolarizzati provenienti dal modulo di acquisizione dati 105, una pluralità di deviatori 110 per smistare i prodotti postali in rispettive stazioni di impilamento 111. Il modulo di impilamento 106 si affaccia a un trasportatore 112 ricevente i prodotti postali dalle singole stazioni di impilamento 11 per realizzare un'unica biscia diretta verso una stazione di carico 116. Vantaggiosamente, i trasportatori 109, 112 sono della medesima tipologia, preferibilmente comprendono nastri di movimentazione mobili rispetto al piano fisso P come è stato descritto per la macchina 1.

I deviatori 110 sono solo schematicamente illustrati in figura 5 e ciascuno di essi comprende parti mobili configurabili in una posizione estratta nella quale il prodotto postale viene intercettato e deviato in un'apposita stazione di impilamento 111, e una posizione ritratta nella quale un prodotto postale può proseguire senza essere deviato in una stazione di impilamento 111 successiva.

Il modulo di carico 107 è strutturalmente identico al modulo di carico 7 e presenta una linea di trasporto avente una stazione iniziale 113 la quale viene rifornita di cassette 108 parallelepipedo vuote, un nastro trasportatore rettilineo 114 affiancato al modulo di impilamento 106, una

stazione di ribaltamento di monte 115 nella quale le cassette 108 sul nastro trasportatore 114 sono automaticamente coricate una a una su un proprio fianco lungo, una stazione di carico 116 in cui ciascuna cassetta 108 riceve i prodotti postali già sequenziati e riuniti lettere con flat in arrivo dal trasportatore 112, una stazione di ribaltamento di valle 117 nella quale la cassetta 108 carica viene riportata nella posizione usuale e una stazione terminale 118 nella quale le cassette 108 sono prelevabili pronte per i tragitti dei portalettere.

In particolare, la stazione iniziale 113 è adiacente ad almeno uno dei singularizzatori 102, 103 e riceve la cassetta 108 che l'operatore ha svuotato per caricare i singularizzatori 102, 103.

Nella stazione di carico 116 la cassetta 108 avanza in modo continuo ad una velocità predeterminata e viene riempito progressivamente dalla biscia movimentata in modo continuo dal trasportatore 112.

Differentemente dalla macchina 1, la macchina 100 è realizzata in modo tale da processare alternativamente un lotto di lettere a una prima velocità costante di processo e un lotto di flat a una seconda velocità costante inferiore alla prima velocità.

In particolare, il singularizzatore 102 processa i flat sempre alla prima velocità e il singularizzatore 103

processa le lettere sempre alla seconda velocità. Ciascun modulo a valle dei singularizzatori 102, 103 è realizzato in modo tale da poter processare i prodotti postali sia alla prima che alla seconda velocità.

In particolare, il modulo di confluenza 104 e il modulo di acquisizione dati 105 sono realizzati per poter trasportare i prodotti postali ed eseguire la propria funzione sia alla prima che alla seconda velocità di alimentazione.

Anche i trasportatori 109, 112 del modulo di impilamento 106 sono impostabili per funzionare sia alla prima che alla seconda velocità per adattarsi alle masse medie differenti dei flat rispetto alle lettere.

Costruttivamente, i trasportatori 9, 12 e i trasportatori 109, 112 sono rispettivamente uguali.

Allo scopo di poter processare in modo affidabile sia flat che lettere e differentemente dalla macchina 1, ciascun deviatore 110 comprende (figura 6) un primo dispositivo 120 e un secondo dispositivo 121 ciascuno dei quali è specificamente configurato per deviare o lettere o flat tipo nella stazione di impilamento 111 desiderata. I dispositivi 120, 121 sono disposti rispettivamente in prossimità di ciascuna stazione di impilamento 110 che viene delimitata da nastri 122 paralleli e trasversali rispetto alla direzione di avanzamento dei prodotti postali lungo i trasportatori 109, 112. Il dispositivo 120 presenta

una massa inferiore rispetto a quella del dispositivo 121 in modo da diminuire i propri tempi di risposta.

Ad esempio, il primo dispositivo 120 comprende una o più alette 124 e viene impiegato per deviare lettere o cartoline. Le alette 124 ruotano fra la posizione estratta e quella ritratta attorno ad un asse C disposto in prossimità del nastro di contenimento 122 di valle di ciascuna stazione di impilamento 110. Preferibilmente le alette 124 sono complanari.

Il secondo dispositivo 121 è uguale al dispositivo 21 e comprende un braccio 125 girevole attorno a un asse D distanziato dall'asse C e un elemento di ammortizzazione 126 collegato al braccio 125. L'elemento di ammortizzazione 126 comprende preferibilmente una coppia di rulli 127, 128 portati dal braccio 125 e distanziati fra loro, e un nastro 129 elastico teso fra i rulli 127, 128. Preferibilmente il rullo 127 è coassiale all'asse A ed è collegato a una sorgente di moto per condurre anche il rullo 128 tramite il nastro 129. I nastri 129 contattano una faccia dei prodotti postali e vi applicano un'azione tale da causare l'avanzamento sul piano fisso P. Pertanto, i dispositivi 121 definiscono in modo integrato sia l'organo deviatore che l'organo di movimentazione dei prodotti postali sul piano fisso P, cioè il trasportatore 109.

Gli assi C e D sono complanari a rispettivi piani paralleli

che sono distanziati per definire un canale 131 lungo il quale i prodotti postali viaggiano su una traiettoria rettilinea quando le alette 124 e i bracci 125 sono nella posizione ritratta.

Come descritto in precedenza, ciascun nastro 122 è continuo e si avvolge a una rispettiva coppia di rulli 130 per definire un ramo di trasporto cooperante con una faccia dei prodotti postali e un ramo di ritorno disposto da parte opposta dei prodotti postali rispetto al ramo di trasporto. Inoltre, per mantenere i prodotti postali a contatto contro i nastri 122, all'interno di ciascun canale 123 è disposta una pluralità di rulli pressori 137 montati su rispettivi bracci 138 pivotanti attorno a perni fissi ed agenti elasticamente sulle facce dei prodotti postali.

La macchina 100 è configurata per elaborare, oltre ai flat, anche le lettere, cioè due prodotti postali differenti, e la fase di sequenziazione è ottenuta in modo che sia il/i flat che la/le lettere eventualmente destinati ad un unico numero civico sono embricate in un unico canale 123.

L'operatore riceve contenitori 108 carichi di prodotti postali non ancora sequenziati e carica manualmente tali prodotti nei rispettivi singularizzatori 102, 103.

I singularizzatori 102, 103 sono controllati in modo coordinato in modo da singularizzare alla rispettiva velocità di alimentazione ma di arrestarsi mentre l'altro

singularizzatore è attivo. I singularizzatori 102, 103 svolgono pertanto anche la funzione di controllare il flusso dei lotti di prodotti postali verso i moduli di valle della macchina 100.

Tramite un'apposita centralina di controllo, i singularizzatori 102, 103 sono azionati in alternativa per processare in serie lotti di flat e lettere alternativamente. Quando la macchina 1 sequenzia un lotto di lettere, la centralina di controllo imposta la prima velocità per il trasportatore 109 e anche il modulo di acquisizione dati 105 viene commutato per processare le lettere alla prima velocità.

Analogamente, la centralina di controllo comanda il passaggio alla seconda velocità di alimentazione dei trasportatori e del modulo di acquisizione dati 105 quando viene processato un lotto di flat.

La macchina 100 ordina i differenti lotti di prodotti postali nella stazione di impilamento 111 corretta. Dopo aver processato tutti i lotti, le stazioni di impilamento 111 scaricano contemporaneamente o in modo tale da mantenere la sequenza il rispettivo insieme di prodotti postali sul trasportatore 112 in modo da formare una biscia continua e ordinata. Nella macchina 100 i prodotti postali vengono caricati nelle cassette 108 secondo il medesimo principio già descritto e illustrato in figura 4. Tuttavia,

la velocità di avanzamento del trasportatore 112 è diversa rispetto a quella del nastro 12 poiché è necessario tenere in considerazione il fatto che la macchina 100 processa sia flat che lettere i quali presentano rispettive dimensioni medie differenti.

Secondo la forma di realizzazione della presente invenzione illustrata in figura 7, è possibile realizzare una macchina 200 presentante un primo circuito per sequenziare articoli postali della prima tipologia, cioè lettere, un secondo circuito disposto in parallelo rispetto al primo circuito per sequenziare articoli postali della seconda tipologia, cioè flat, e un sistema per riunire le lettere e i flat in modo da creare un'unica bescia.

La macchina smistatrice 200 viene adattata rispetto alla macchina 1 per poter processare sia flat che lettere come la macchina 100. I moduli e gli elementi strutturalmente uguali fra le macchine 1, 200 sono nel seguito associati a numeri di riferimento uguali a quelli usati in precedenza e preceduti dal numero '2'. Tali moduli ed elementi sono uguali a quelli precedentemente descritti salvo dove diversamente specificato.

Secondo una forma di realizzazione preferita, la macchina 200 comprende un'unità di processo per flat 201 che presenta su un primo livello da monte verso valle, un modulo di singularizzazione 202 per flat, un modulo di

acquisizione dati 205 per rilevare automaticamente l'indirizzo sul flat, un modulo di impilamento per imbricamento 206 per ordinare i flat in una sequenza predeterminata e programmabile.

In particolare, il modulo di impilamento per imbarcamento 206 presenta una struttura identica a quella illustrata nelle figure da 1 a 3 e descritta in precedenza e non verrà descritto ulteriormente nel seguito.

La macchina 200 comprende inoltre un modulo di carico 207 per caricare in apposite cassette 208 lotti di prodotti postali. Come illustrato in figura 7, il modulo di carico 207 comprende un nastro trasportatore 214 che, a partire da una stazione iniziale 213 adiacente ai singularizzatori 202, 203 segue una rampa in salita 280, una sezione orizzontale 281 parallela alla direzione di avanzamento del trasportatore 209 e una rampa di discesa 282. Una stazione di ribaltamento 215 è disposta in un area di raccordo fra la sezione orizzontale 281 e la rampa di discesa 282. Un risalto fisso 283 è disposto a una quota tale rispetto a quella della porzione sottostante del nastro trasportatore 214 che la cassetta 208 si corica e una volta coricata può superare il risalto fisso.

La cassetta 208 riceve i prodotti postali ordinati per numero civico, cioè sequenziati, in una stazione di carico 216 nella quale risulta inclinata sia longitudinalmente che

rispetto alla verticale come illustrato in figura 4.

La cassetta 208 viene infine raddrizzata tramite una superficie fissa 284 avente un angolo di inclinazione rispetto alla verticale inferiore rispetto a quello della superficie che supporta la cassetta 8 nella stazione di carico 16. la superficie fissa 284 viene delimitata superiormente e inferiormente da rispettive guide longitudinali 285, 286. Allo scopo di riportare la cassetta 208 nella posizione eretta, la guida longitudinale 286 è più corta della guida 285 in modo da definire uno scivolo al di sotto del quale un trasportatore 287 riceve le cassette 208 nella posizione adatta per essere raccolte dai portalettere.

La macchina 200 comprende inoltre un'unità di processo per lettere 260 disposta su un secondo livello sovrapposto al primo livello. L'unità di processo per lettere comprende un modulo di singolarizzazione 203 per lettere, un modulo di acquisizione dati 265 per rilevare automaticamente l'indirizzo sulle lettere e un modulo di impilamento per imbricamento 266 per ordinare e preferibilmente esequenziare le lettere.

La figura 8 illustra un particolare del modulo di impilamento per imbricamento 266 che comprende una pluralità di stazioni di impilamento in cui un rispettivo canale 267 è definito lateralmente da una coppia di nastri

268 e inferiormente da un piano di appoggio P fisso. Ciascun nastro 268 è avvolto attorno a una pluralità di rulli 269 girevoli attorno a rispettivi assi E fissi e uscenti perpendicolarmente dal piano P. Almeno un rullo 269 è condotto da un motore elettrico tramite una cinghia dentata 270 e il percorso dei rami definiti fra due rulli 269 adiacenti è curvilineo e definito da pareti di guida 271. I rami non guidati del nastro 268 possono inoltre essere pensionati tramite pattini 272. Le lettere entrano in un canale 267 nella direzione illustrata dalla freccia F da un trasportatore 273 rettilineo (illustrato schematicamente nelle figure da 9 a 12) trasversale rispetto ai canali 267 e comprendente un nastro continuo 274 avvolto fra due rulli distanziati per affacciarsi a tutti i canali 267 del modulo 266. Inoltre, le lettere sono deviate verso il canale 267 desiderato tramite deviatori ad alette (non illustri) identici ai dispositivi 120. All'uscita di ciascuna canale 267 si trova un dispositivo di raggruppamento (merge) 275 (illustrato schematicamente in figura 9).

Il dispositivo di raggruppamento 275 comprende una piattaforma 276 mobile fra il primo e il secondo livello e mezzi di attuazione (non illustrati) per movimentare linearmente la piattaforma 276.

Secondo la presente forma di realizzazione, i canali 223 e

267 sono sovrapposti e corrispondenti in modo da riferirsi al medesimo civico lungo il percorso del portalettere. Conseguentemente, al termine della fase di sequenziazione, flat e lettere diretti al medesimo indirizzo si troveranno sovrapposti.

Il dispositivo di raggruppamento 275 è disposto fra l'uscita del modulo di impilamento per imbricamento 206, 266 e il trasportatore 212 per regolare l'accesso dei prodotti postali a quest'ultimo solo dopo che flat e lettere diretti alla medesima destinazione lungo il percorso del portalettere siano stati raggruppati.

In particolare, i moduli di impilamento per imbricamento 206, 266 ordinano rispettivamente un lotto di flat e un lotto di lettere per un tragitto predefinito del portalettere secondo le rispettive prima e seconda velocità di processo.

Al termine dell'operazione di sequenziazione, i flat del lotto processato sono fermi e disposti in prossimità dell'uscita del relativo canale 223 e analogamente le lettere del lotto processato sono ferme e disposte in prossimità dell'uscita del relativo canale 267.

Successivamente, le lettere sono caricate sulla piattaforma 276 la quale viene poi portata al livello del canale 223 (figure 9 e 10).

A questo punto, viene nuovamente iniziato un ciclo di

sequenziazione con un nuovo lotto di flat e lettere. Conseguentemente, i nastri 222, 268 sono movimentati per consentire in una fase iniziale da un lato l'ingresso nei canali 223, 267 di flat e lettere di un nuovo lotto e dall'altro di inviare trasferire anche i flat sulla piattaforma 276 assieme alle lettere (figure da 11 a 13).

Durante l'operazione di sequenziazione del successivo lotto di flat / lettere, i prodotti postali presenti sulla piattaforma, ormai raggruppati, sono inviati lungo il trasportatore 212 e contemporaneamente i flat / lettere avanzano lungo il rispettivo canale 223, 267.

Mentre i prodotti postali del nuovo lotto avanzano nei rispettivi canali 223, 267, i prodotti postali già sequenziati avanzano nel trasportatore 212 e sono caricati embricati sulle cassette 208 come illustrato in figura 4.

I vantaggi di una macchina smistatrice 1, 100, 200 secondo la presente invenzione sono i seguenti.

I rulli 30 sono supportati in modo elastico sul piano P in modo da poter arretrare in una direzione trasversale rispetto a quella di avanzamento dei flat. I flat sono infatti più rigidi rispetto alle lettere e il movimento dei rulli 30 è importante per deviare i flat.

Il piano di appoggio P sostanzialmente orizzontale e i trasportatori 9, 12 a nastro cooperanti con le facce in modo che i flat scorrano in posizione eretta e siano

processati in modo embricato consentono di aumentare la velocità di processo dei flat senza costi eccessivi e tenendo conto dell'inerzia superiore che tali prodotti postali presentano rispetto alle lettere. Inoltre i trasportatori 9, 12 sono della stessa tipologia e mantengono i flat sempre in posizione eretta.

Un ulteriore vantaggio è apprezzabile considerando che il traffico di flat è per la maggior parte generato da grandi utenti speditori come le case editrici, che sono in grado di smistare i flat per tragitti dei portalettere. Il traffico di lettere viene generato sia da utenti speditori che spediscono articoli postali alla rinfusa, come il traffico fra privati di cartoline, che da un grande utente speditore, come il traffico derivante dal recapito di bollette da parte di una società erogatrice di servizi energetici. Tramite le macchine secondo la presente invenzione, i flat possono essere ricevuti direttamente dall'utente grande speditore e ordinati e/o sequenziati senza interferire con il processo di smistamento delle lettere e semplificando notevolmente il sistema automatico di smistamento degli articoli postali.

I dispositivi 21 comprendono il nastro 29 che definisce un elemento di smorzamento per dissipare almeno in parte l'energia cinetica dei flat e consentire una velocità di processo elevata.

I dispositivi 21 sono inoltre collegati a una presa di moto in modo da definire in modo integrato anche il trasportatore 9 e diminuire il numero di componenti necessari per realizzare una macchina per sequenziare flat. I canali 23 sono delimitati dalle cinghie 22 libere cosicché i flat, più rigidi rispetto alle lettere, hanno maggiori gradi di libertà nel movimento. Per lo stesso motivo i canali 23 delle stazioni di impilamento 11 sono inclinati rispetto alla direzione di avanzamento dei flat lungo il trasportatore 9 di un angolo compreso fra 30° e 70°. In ciascun canale 23 i rulli pressori 37 sono disposti a monte rispetto alla relativa cinghia 22 per offrire ai flat uno spazio maggiore all'interno della curva definita dai flat in transito dal trasportatore 9 alla stazione di impilamento 11 desiderata. Almeno il rullo 30 prossimale al canale di uscita 39 è montato su un supporto elastico. Tale rullo 30 si trova infatti all'interno della curva definita dai flat in transito fra i canali 23 e il canale di uscita 39 e così si favorisce la movimentazione dei flat più rigidi.

La modalità di imbricamento viene compiegata sia per i flat che per le lettere nella macchina 100, che presenta il dispositivo 120 di deviazione adatto a processare le lettere in serie ai flat. In questo modo è possibile prevedere per ciascuna tipologia di prodotto postale un

unico singularizzatore 102, 103 con vantaggi legati alla semplificazione della macchina e alla conseguente diminuzione dei costi di realizzazione e di manutenzione. Più in generale, tramite le macchine 100 e 200 è possibile processare contemporaneamente flat e lettere in modo da formare in uscita un'unica biscia sequenziata più semplice da consegnare.

Inoltre, la macchina 100 presenta il controllo per regolare la velocità di processo dei lotti di prodotti postali in modo che ciascun lotto di prodotto postale sia processabile alternativamente con la massima velocità possibile.

La macchina 200 comprende il modulo di impilamento per imbricamento 266 aggiuntivo al modulo di impilamento per imbricamento 206 in modo da poter processare flat e lettere in parallelo e ridurre ulteriormente i tempi di processo dei lotti di prodotti postali. Infatti, la velocità di processo delle lettere è superiore a quella dei flat, e al termine dell'operazione di sequenziazione dei flat, le lettere sono già sequenziate e pronte per essere raggruppate.

Inoltre, il dispositivo di carico 7, comune a tutte le macchine, tramite la doppia inclinazione della cassetta 8 consente un accesso facilitato della biscia di prodotti postali proveniente dal canale di uscita 39, il quale è

unico in tutte le macchine. In questo modo, i prodotti postali flat e lettere sono forniti al portalettere ordinati e raggruppati in un'unica cassetta 8 che può essere trasportata agevolmente anche quando il portalettere usa un mezzo di trasporto a due ruote.

Risulta infine chiaro che alle macchine 1, 100, 200 qui descritte e illustrate possono essere apportate varianti senza per questo uscire dall'ambito di tutela definito dalle rivendicazioni allegate.

In particolare, il modulo di impilamento per imbricamento 266 per lettere può essere realizzato in modo strutturalmente identico al modulo 6 per flat.

Secondo una variante è possibile che anche i rulli 30 prossimali al trasportatore 9 e/o gli assi A, D siano montati su rispettivi supporti elastici cedevoli per arretrare quando i flat sono deviati dal trasportatore 9 stesso verso i canali 23 (come illustrato schematicamente in figura 14).

Inoltre, la macchina 100 può presentare un unico singularizzatore collegato alla centralina di controllo e configurato per modificare i propri parametri di lavoro, ad esempio la velocità di trasporto, dipendentemente dal tipo di articoli postali processati, cioè flat o lettere.

Inoltre, è possibile prevedere un sistema di macchine in serie comprendente una macchina di monte analoga alle

macchine 1, 100, 200 ma sprovvista del sistema modulo di carico 7 in modo che l'uscita del trasportatore 12 della macchina di monte sia l'ingresso dei singolarizzatori per una macchina di valle. In quest'ultimo caso, la macchina smistatrice di monte può non svolgere la fase di sequenziazione ma processare i prodotti postali in altro modo.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina smistatrice per processare almeno articoli postali flat comprendente un modulo di impilamento (6) avente una pluralità di stazioni di impilamento (11) definenti rispettivi canali (23) lungo i quali i prodotti postali sono trasportati e una prima pluralità di rulli (30) per movimentare i prodotti postali lungo le dette stazioni di impilamento (11), un primo gruppo di trasporto (9) definente un secondo canale (31) configurato per trasportare i prodotti postali verso il detto modulo di impilamento (6) e comprendente una seconda pluralità di rulli (27, 28) per trasportare i detti prodotti postali, una pluralità di gruppi di deviazione (10) ciascuno dei quali comprende un primo dispositivo (21) mobile selettivamente per deviare un flat nel detto canale (23) della stazione di impilamento (11) desiderata, un secondo gruppo di trasporto (12) delimitante un canale di uscita (39) comunicante con la detta pluralità di stazioni di impilamento (11), in cui almeno uno dei detti primi e secondi rulli (27, 28, 30) è mobile trasversalmente rispetto alla direzione di trasporto dei prodotti postali sulla macchina (1).

2. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi elastici collegati al detto almeno un rullo (27, 28, 30) per mantenere il detto rullo

in una posizione predeterminata.

3. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 o 2, caratterizzata dal fatto di comprendere rulli pressori (37) pivotanti montati in ciascuno dei detti canali (23) in modo da contattare una faccia dei prodotti postali.

4. Macchina secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che il detto modulo di impilamento (6) comprende almeno un nastro (22) avvolto attorno ai detti primi rulli (30) e dal fatto che, assegnati due canali adiacenti (23), i detti rulli pressori (37) di un canale (23) sono configurati in modo da contattare un ramo di ritorno di un nastro (22) delimitante il canale (23) adiacente.

5. Macchina secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che per ciascuna stazione di impilamento (11) il detto nastro (22) è a valle rispetto alla detta pluralità di rulli pressori (37) rispetto alla direzione di trasporto dei prodotti postali.

6. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che i detti gruppi di deviazione (10) comprendono almeno un dispositivo di smorzamento (29) per dissipare almeno parzialmente l'energia cinetica del flat durante il passaggio dal detto gruppo di trasporto (9) alla stazione di impilamento (11) desiderata.

7. Macchina secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che il detto dispositivo di smorzamento comprende un secondo nastro (29).

8. Macchina secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che il detto secondo nastro (29) è motorizzato.

9. Macchina secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto che il dispositivo di deviazione (21) comprende un braccio oscillante (25) supportante i detti secondi rulli (27, 28) portati dal detto braccio (25) e attorno ai quali è avvolto il detto secondo nastro (29).

10. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il detto dispositivo di deviazione (21) è da parte laterale opposta del detto modulo di impilamento (6) e definisce il detto secondo canale (31).

11. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere un piano di appoggio (P) sul quale i flat poggiano per gravità, e dal fatto che i detti primo e secondo gruppo di trasporto (9, 12) e il detto modulo di impilamento (6) sono configurati per contattare una faccia dei flat e trasportare questi ultimi in posizione eretta sul detto piano di appoggio (P).

12. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che i detti canali

(23) definiscono un angolo compreso fra 30° e 70° con una direzione di avanzamento dei prodotti postali lungo il detto secondo canale (31).

13. Macchina secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che ciascuno dei detti secondi nastri (22) definisce almeno un ramo di trasporto libero atto a contattare una faccia dei flat.

14. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere un unico singolarizzatore configurabile per processare in serie sia flat che lettere.

15. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere un unico elemento singolarizzatore (2) per flat.

16. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere un modulo di acquisizione dati (5) configurato per processare articoli postali ad una prima velocità e a una seconda velocità diversa dalla prima velocità.

17. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che ciascuno dei detti gruppi di deviazione (110) comprende un secondo dispositivo (120) mobile selettivamente per deviare una lettera nella stazione di impilamento (111) desiderata e avente una massa inferiore a quella della detto primo dispositivo (121).

18. Macchina secondo la rivendicazione 17, caratterizzato dal fatto che il detto secondo dispositivo (120) comprende almeno un'aletta.

19. Macchina secondo una delle rivendicazioni 17 o 18, caratterizzata dal fatto che il detto secondo dispositivo (120) è disposto da parte opposta al detto primo dispositivo (121) rispetto al detto primo canale (131) e dal fatto che il detto modulo di impilamento (106) e il detto primo gruppo di trasporto (9) sono unici.

20. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 18 alla 19, caratterizzata dal fatto di comprendere una centralina di controllo per regolare alternativamente la velocità di avanzamento almeno del detto primo gruppo di trasporto (109) ad una prima velocità per i flat e a una seconda velocità per le lettere.

21. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 17 o 18, caratterizzata dal fatto di comprendere un secondo modulo di impilamento (266) disposto in parallelo rispetto al detto modulo di impilamento (6) e un dispositivo di raggruppamento (270) per collegare funzionalmente l'uscita del detto secondo modulo di impilamento (266) a quella del detto primo modulo di impilamento (6).

22. Macchina secondo la rivendicazione 21, caratterizzata dal fatto che i detti primo e secondo modulo di impilamento (206, 266) sono sovrapposti e dal fatto che

il detto dispositivo di raggruppamento (270) comprende una piattaforma (276) mobile fra le rispettive uscite dei detti primo e secondo modulo di impilamento (206, 266).

23. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 17 alla 22, caratterizzata dal fatto di comprendere un unico singularizzatore (102, 202) per lettere.

24. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere un modulo di carico (7, 107, 207) configurato in modo che una cassetta (8, 108, 208) sia ribaltata su un fianco.

25. Macchina secondo la rivendicazioni 24, caratterizzata dal fatto che il detto modulo di carico (7, 107, 207) definisce una stazione di carico (16, 116, 216) per ricevere i prodotti postali provenienti dal detto secondo gruppo di trasporto (12, 112, 212) configurato in modo tale che il detto contenitore (8, 108, 208) avanzi inclinato su un proprio fianco di un primo angolo e inclinato longitudinalmente di un secondo angolo rispetto alla verticale.

26. Sistema di macchine per il processo di articoli postali comprendente una macchina smistatrice di monte (1, 100, 200) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 1 alla 23 e una macchina di valle collegata in serie alla detta macchina di monte in modo che i prodotti postali processati dalla detta macchina di monte (1, 100, 200)

siano in seguito processati dalla detta macchina di valle.

27. Metodo di processo di articoli postali per una macchina (1, 100, 200) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i flat sono processati in modo embricato nel detto dispositivo di smistamento (6) e lungo il detto secondo gruppo di trasporto (12).

28. Metodo secondo la rivendicazione 27, comprendente la fase di riordinare i prodotti postali in un unico flusso embricato lungo il detto secondo gruppo di trasporto (12).

29. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 27 o 28, caratterizzato dal fatto di comprendere una prima fase di processo di una prima pluralità di prodotti postali comprendente la fase di smistare i prodotti postali e la fase di riunire i prodotti postali smistati in un unico flusso, e una seconda fase di processo di una seconda pluralità di prodotti postali comprendente una seconda fase di smistare un secondo gruppo di prodotti postali, in cui la detta seconda fase di smistare ha inizio mentre è ancora in corso la detta fase di riunire la prima pluralità di prodotti postali.

30. Metodo di processo per una macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti quando dipendenti dalla rivendicazione 21, caratterizzato dal fatto di comprendere la fase di smistare i flat, la fase di smistare le lettere in parallelo rispetto alla fase di smistare i

flat e la fase di riunire in un unico flusso di prodotti postali smistati nelle dette fasi di smistare.

p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Edoardo MOLA

CLAIMS

1. A sorting machine for processing at least flat postal items comprising a stacking module (6) having a plurality of stacking stations (11) defining respective channels (23) along which the postal products are carried and a first plurality of rollers (30) for handling the postal products along said stacking stations (11), a first carrying assembly (9) defining a second channel (31) configured so as to carry the postal products towards said stacking module (6) and comprising a second plurality of rollers (27, 28) for carrying said postal products, a plurality of deviating assemblies (10) each of which comprises a first device (21) that may selectively be moved to deviate a flat in said channel (23) of the desired stacking station (11), a second carrying assembly (12) delimiting an outlet channel (39) communicating with said plurality of stacking stations (11), in which at least one of said first and second rollers (27, 28, 30) may transversally be moved with respect to the direction along which the postal products are carried on the machine (1).

2. The machine according to claim 1, characterised in that it comprises elastic means connected to said at least one roller (27, 28, 30) for holding said roller in a predetermined position.

3. The machine according to any of claims 1 or 2, characterised in that it comprises pivoting pressure rollers (37) mounted in each of said channels (23) so as to come into contact with one face of the postal products.

4. The machine according to claim 3, characterised in that said stacking module (6) comprises at least one belt (22) wound around said first rollers (30) and in that, having two adjacent channels (23) been assigned, said pressure rollers (37) of a channel (23) are configured so as to come into contact with a return branch of a belt (22) delimiting the adjacent channel (23).

5. The machine according to claim 4, characterised in that for each stacking station (11) said belt (22) is downstream with respect to said plurality of pressure rollers (37) with respect to the direction along which the postal products are carried.

6. The machine according to any of the preceding claims, characterised in that said deviating assemblies (10) comprise at least one damping device (29) for at least partially dissipating the kinetic energy of the flat during the passage from said carrying assembly (9) to the desired stacking station (11).

7. The machine according to claim 6, characterised in that said damping device comprises a second belt (29).

8. The machine according to claim 7, characterised in that said second belt (29) is motorised.

9. The machine according to claim 8, characterised in that the deviating device (21) comprises an oscillating arm (25) supporting said second rollers (27, 28) carried by said arm (25) and around which said second belt (29) is wound.

10. The machine according to any of the preceding claims, characterised in that said deviating device (21) is on the opposite side part of said stacking module (6) and defines said second channel (31).

11. The machine according to any of the preceding claims, characterised in that it comprises a resting plane (P) on which the flats rest by gravity, and in that said first and second carrying assembly (9, 12) and said stacking module (6) are configured so as to come into contact with a face of the flats and carry the latter in an upright position on said resting plane (P).

12. The machine according to any of the preceding claims, characterised in that said channels (23) define an angle in the range between 30° and 70° with a forward motion direction of the postal products along said second channel (31).

13. The machine according to claim 12, characterised

in that each of said second belts (22) defines at least one free conveying branch adapted to come into contact with a face of the flats.

14. The machine according to any of the preceding claims, characterised in that it comprises a single sequencer that may be configured for processing in series both flats and letters.

15. The machine according to any of the preceding claims, characterised in that it comprises a single flat sequencer element (2).

16. The machine according to any of the preceding claims, characterised in that it comprises a data acquisition module (5) configured for processing postal items at a first speed and at a second speed that differs from the first speed.

17. The machine according to any of the preceding claims, characterised in that each of said deviating assemblies (110) comprises a second device (120) that may selectively be moved to deviate a letter in the desired stacking station (111) and having a smaller mass than that of said first device (121).

18. The machine according to claim 17, characterised in that said second device (120) comprises at least one fin (120).

19. The machine according to one of claims 17 or 18, characterised in that said second device (120) is arranged on the opposite side of said first device (121) with respect to said first channel (131) and in that said stacking module (106) and said first carrying assembly (9) are single.

20. The machine according to any of claims from 18 to 19, characterised in that it comprises a control unit for alternatively adjusting the forward motion speed of at least said first carrying assembly (109) at a first speed for flats and at a second speed for letters.

21. The machine according to any of claims 17 or 18, characterised in that it comprises a second stacking module (266) arranged in parallel with respect to said stacking module (6) and a grouping device (270) for functionally connecting the outlet of said second stacking module (266) to that of said first stacking module (6).

22. The machine according to claim 21, characterised in that said first and second stacking modules (206, 266) overlap and in that said grouping device (270) comprises a platform (276) that may move between the respective outlets of said first and said second stacking module (206, 266).

23. The machine according to any of claims 17 to 22, characterised in that it comprises a single sequencer (102,

202) for letters.

24. The machine according to any of the preceding claims, characterised in that it comprises a loading module (7, 107, 207) configured so that a box (8, 108, 208) is turned over on one side.

25. The machine according to claim 24, characterised in that said loading module (7, 107, 207) defines a loading station (16, 116, 216) for receiving the postal products from said second carrying assembly (12, 112, 212) configured so that said container (8, 108, 208) moves forward inclined on a side thereof by a first angle and longitudinally inclined by a second angle with respect to the vertical.

26. A system of machines for the processing of postal items comprising an upstream sorting machine (1, 100, 200) according to any of claims 1 to 23 and a downstream machine connected in series to said upstream machine so that the postal products processed by said upstream machine (1, 100, 200) are subsequently processed by said downstream machine.

27. The method for processing postal items for a machine (1, 100, 200) according to any of the preceding claims, wherein the flats are processed in a shingled manner in said sorting device (6) and along said second carrying assembly (12).

28. The method according to claim 27, comprising the step of ordering the postal products in a single shingled flow along said second carrying assembly (12).

29. The method according to any of claims 27 or 28, characterised in that it comprises a first step of processing a first plurality of postal products comprising the step of sorting the postal products and the step of collecting the sorted postal products in a single flow, and a second step of processing a second plurality of postal products comprising a second step of sorting a second set of postal products, in which said second step of sorting starts while said step of collecting the first plurality of postal products is taking place.

30. The method for processing for a machine according to any of the preceding claims when dependent on claim 21, characterised in that it comprises the step of sorting the flats, the step of sorting the letters in parallel with respect to the step of sorting the flats and the step of collecting in a single flow of postal products sorted in said sorting steps.

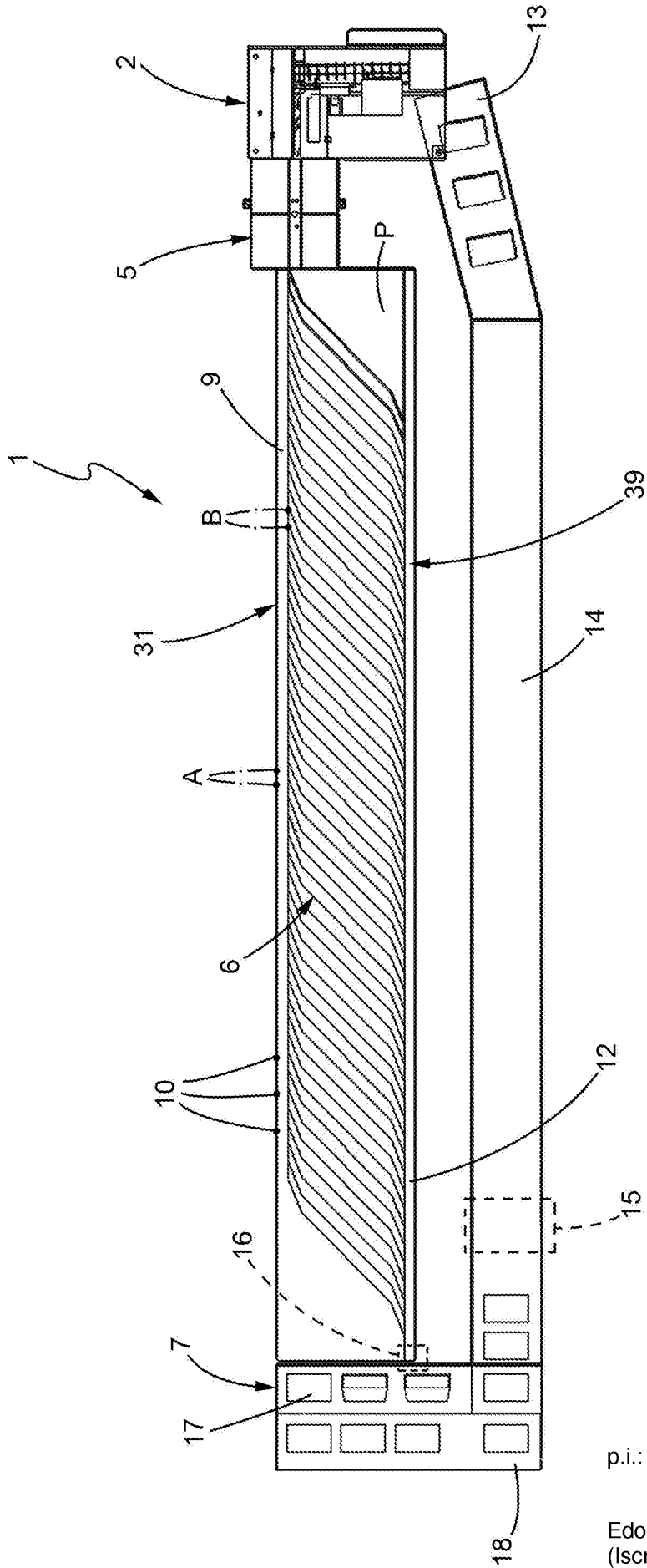


FIG.1

p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Edoardo MOLA
 (Iscrizione Albo nr. 1200/BM)

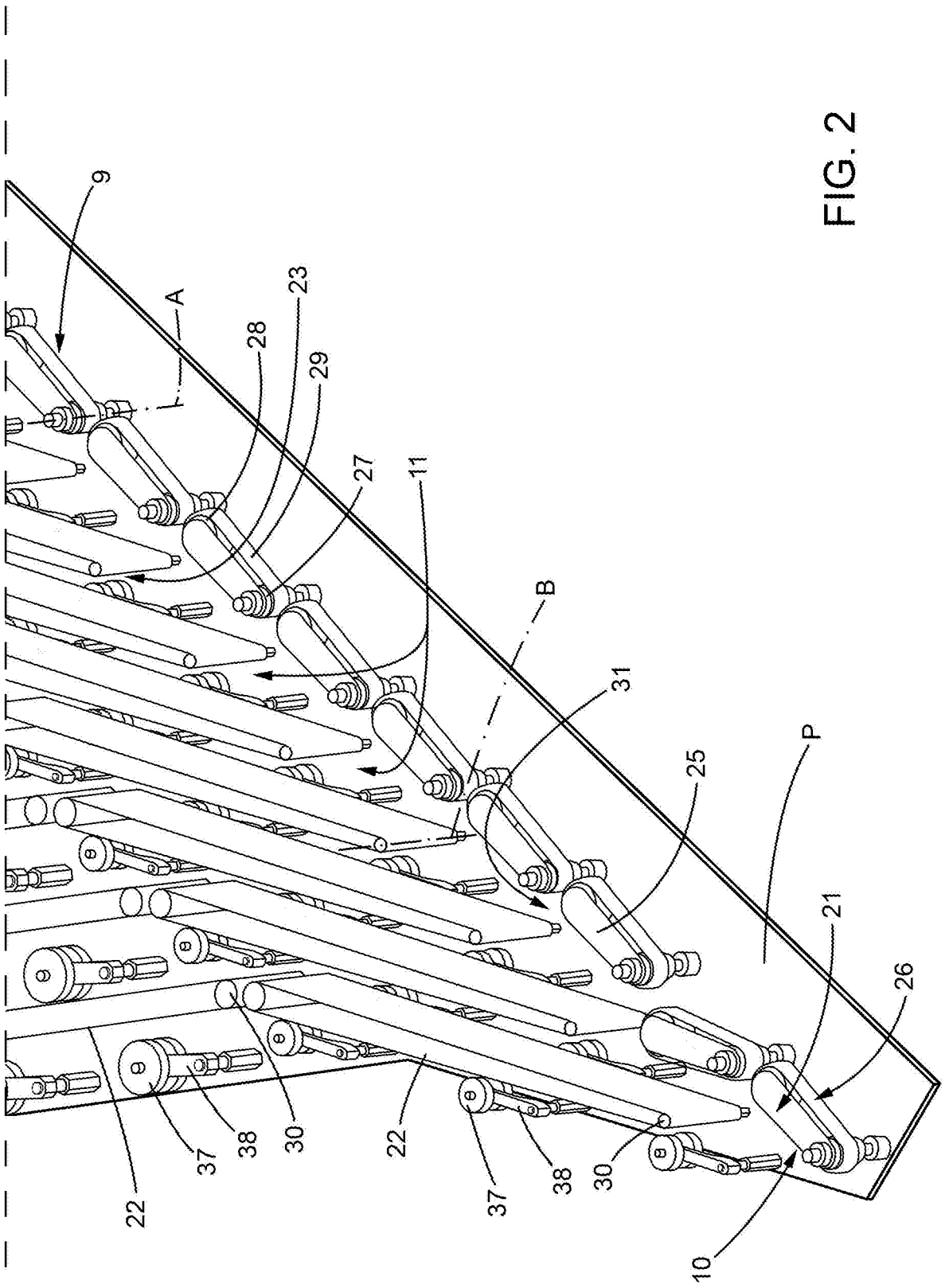


FIG. 2

p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Edoardo MOLA
 (Iscrizione Albo nr. 1200/BM)

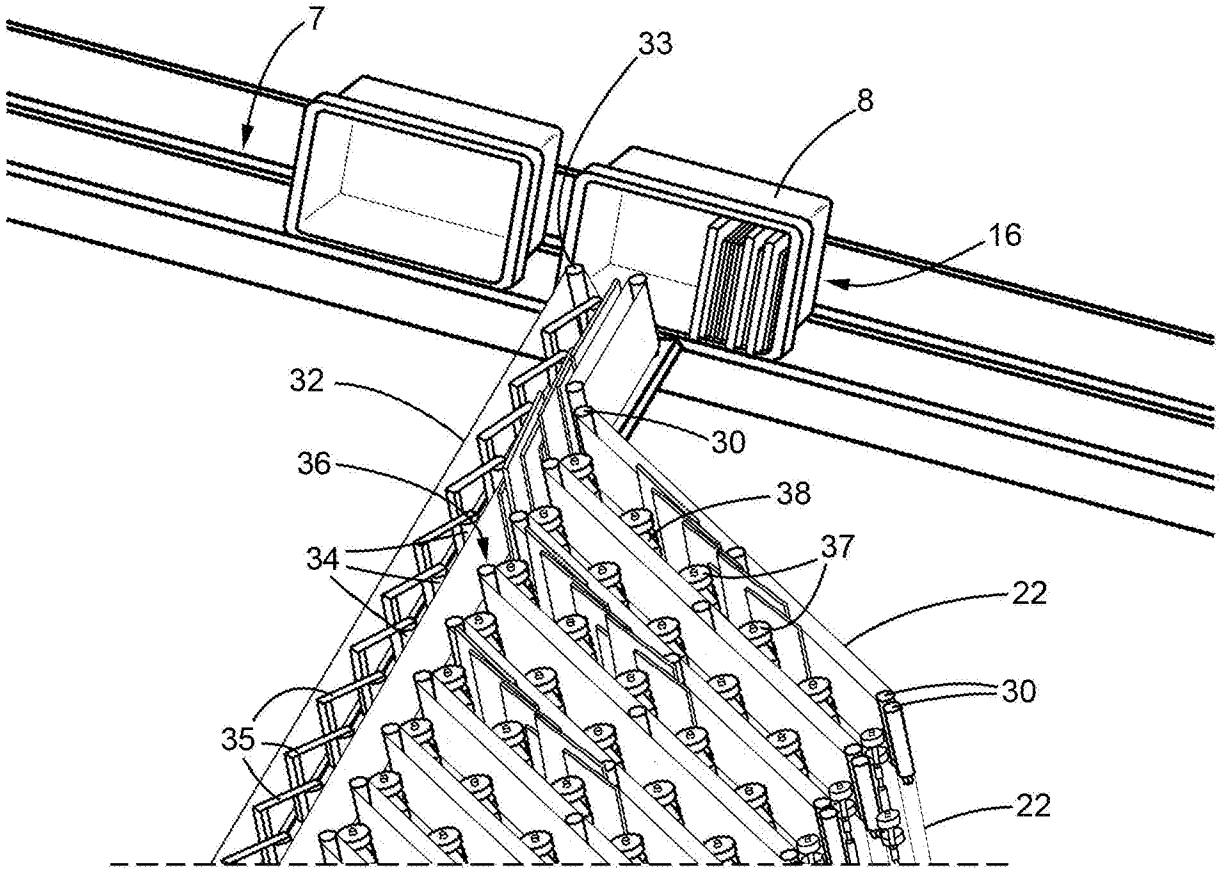


FIG. 3

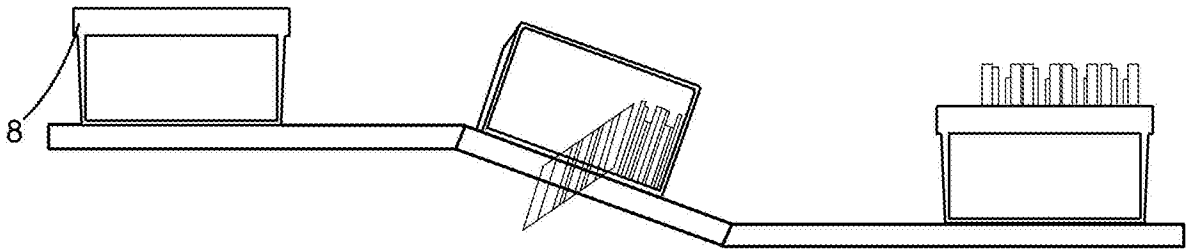


FIG. 4a

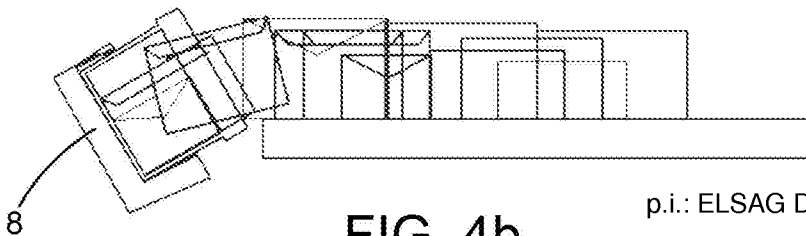


FIG. 4b

p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Edoardo MOLA
(Iscrizione Albo nr. 1200/BM)

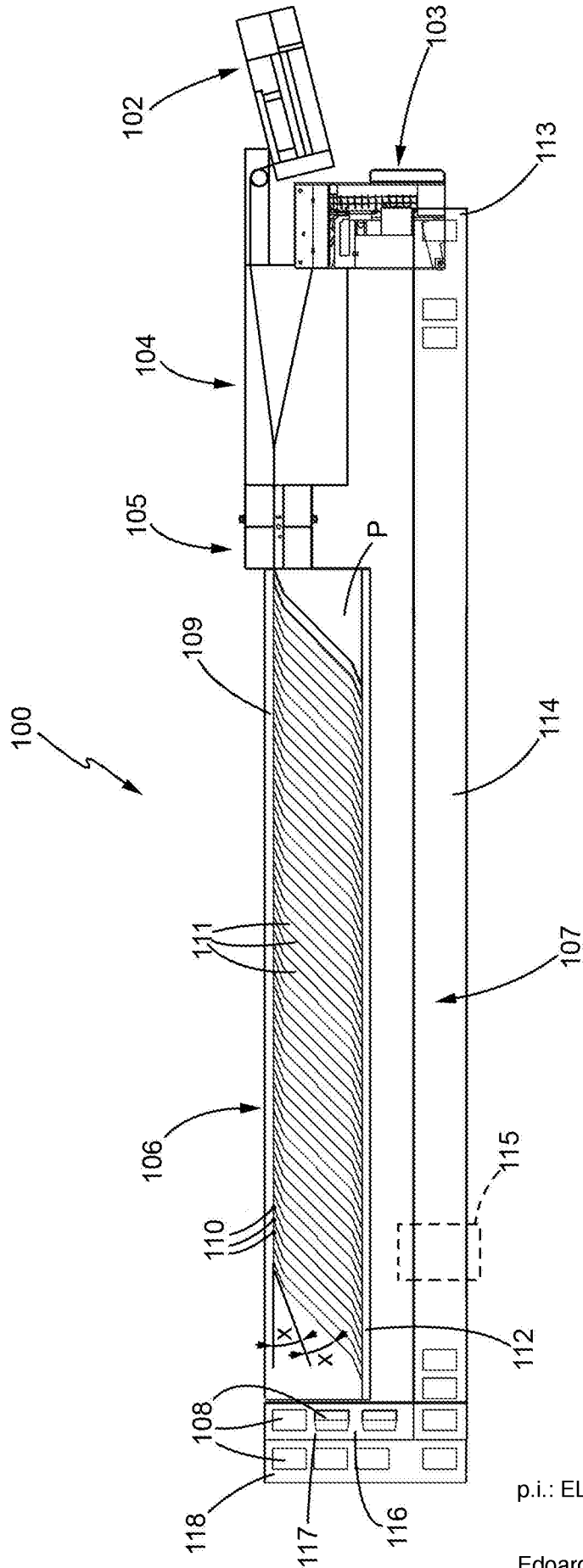


FIG. 5

p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Edoardo MOLA
(Iscrizione Albo nr. 1200/BM)

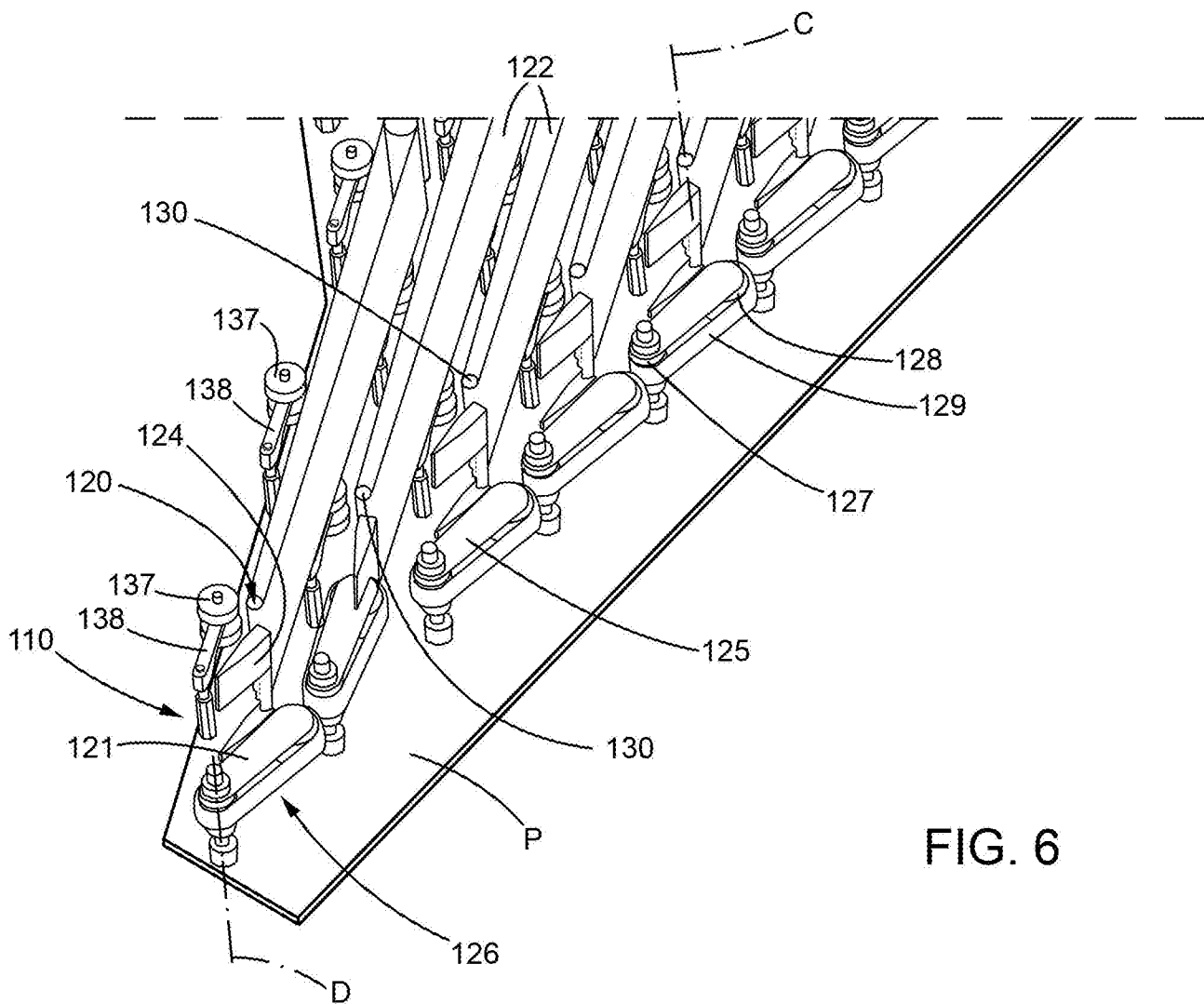
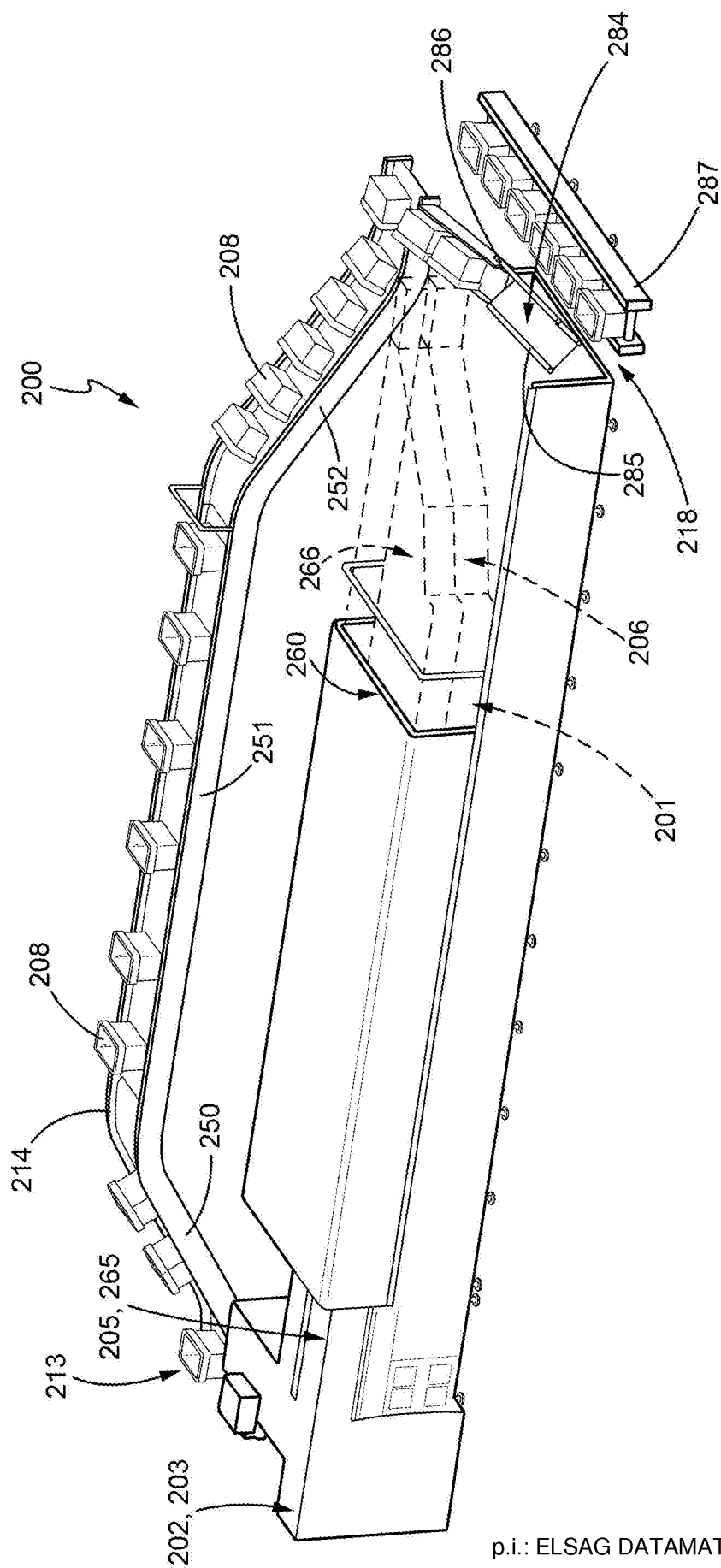


FIG. 6

p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Edoardo MOLA
 (Iscrizione Albo nr. 1200/BM)

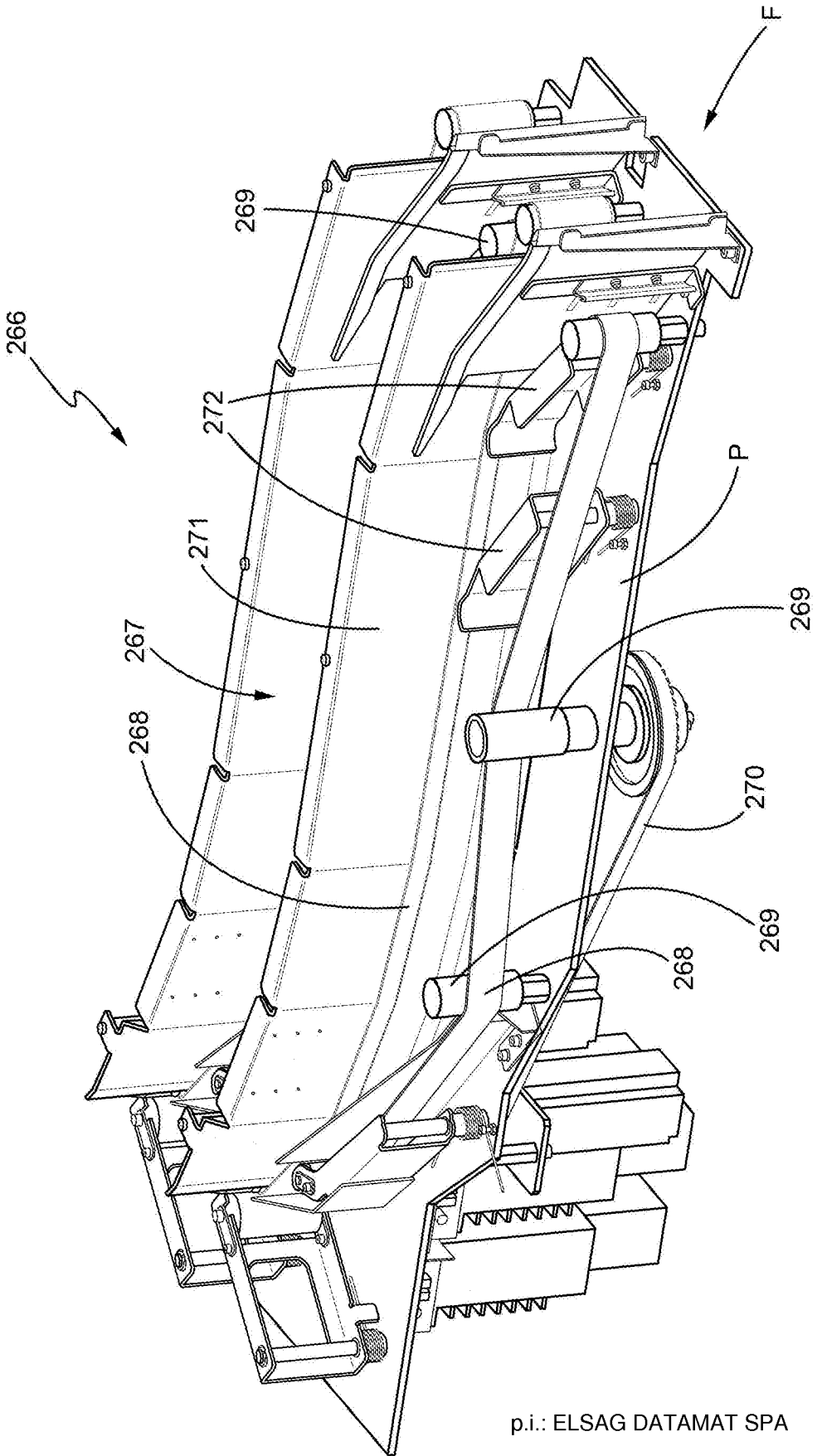
FIG. 7



p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Edoardo MOLA
(Iscrizione Albo nr. 1200/BM)

FIG. 8



p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Edoardo MOLA
(Iscrizione Albo nr. 1200/BM)

FIG. 9

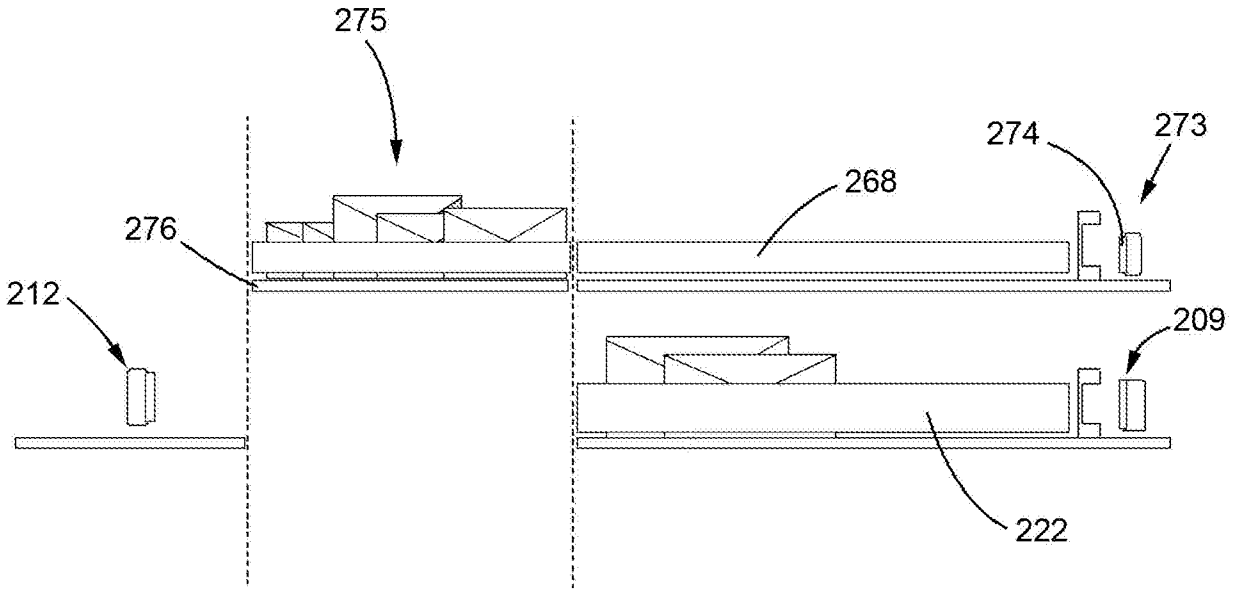
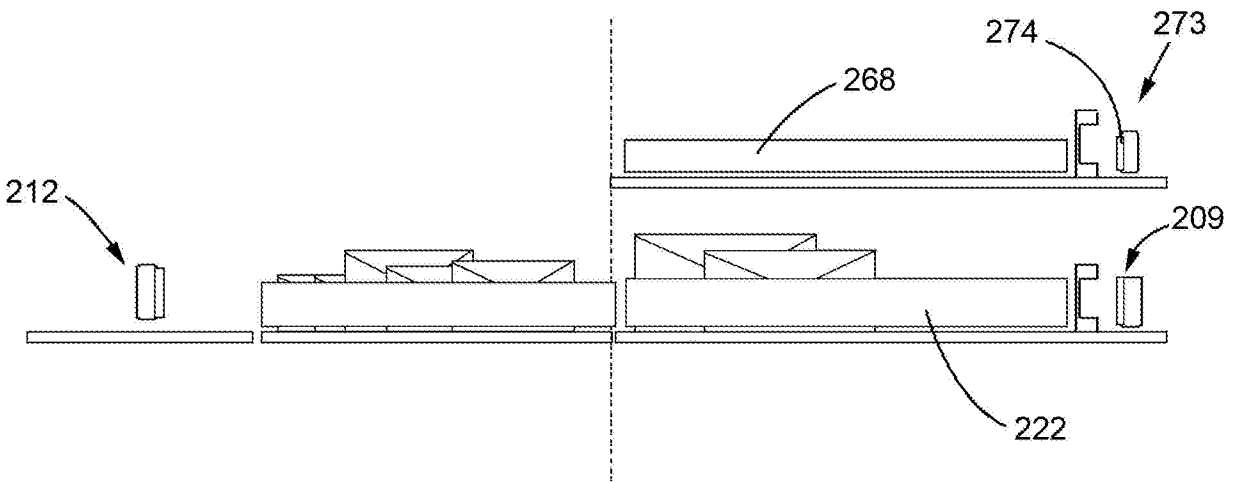


FIG. 10



p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Edoardo MOLA
(Iscrizione Albo nr. 1200/BM)

FIG. 11

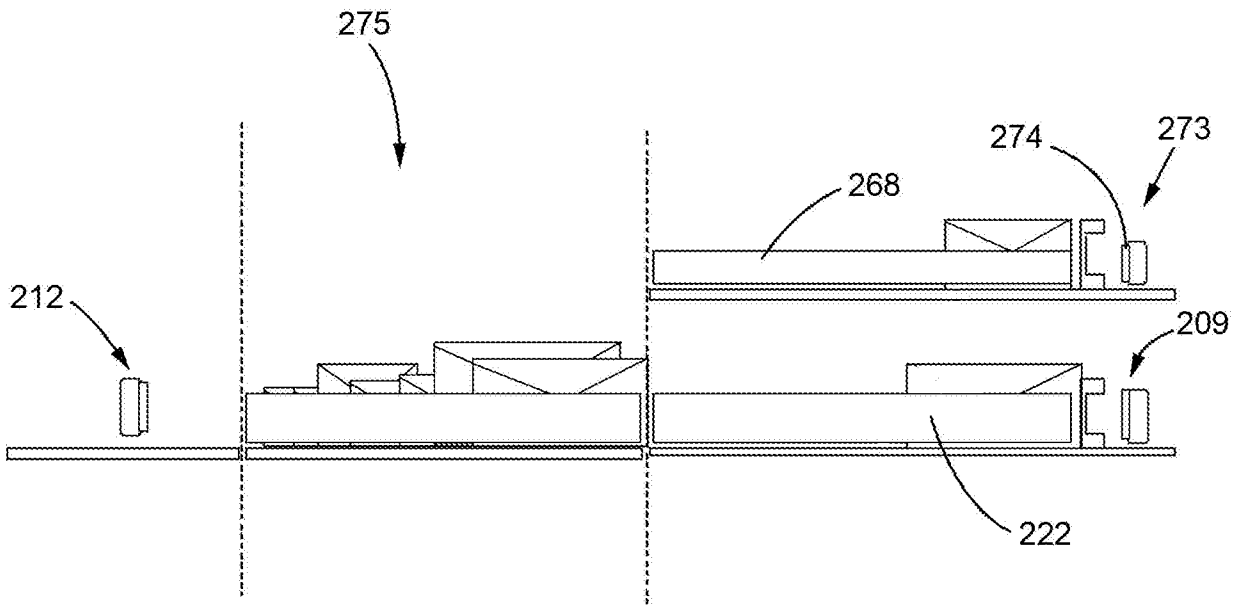
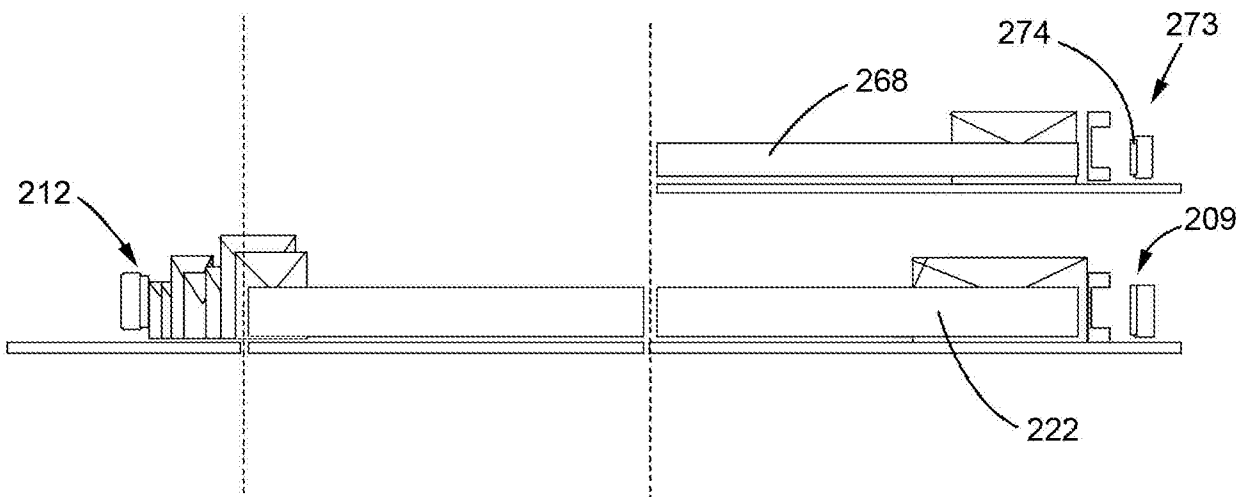


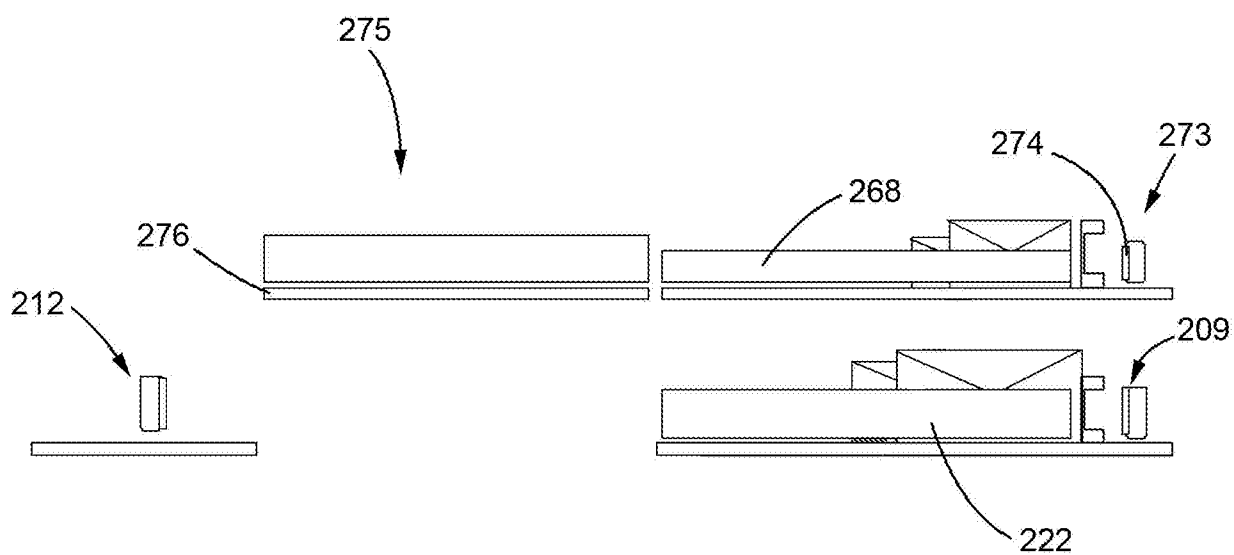
FIG. 12



p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Edoardo MOLA
(Iscrizione Albo nr. 1200/BM)

FIG. 13



p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Edoardo MOLA
(Iscrizione Albo nr. 1200/BM)

FIG. 14c

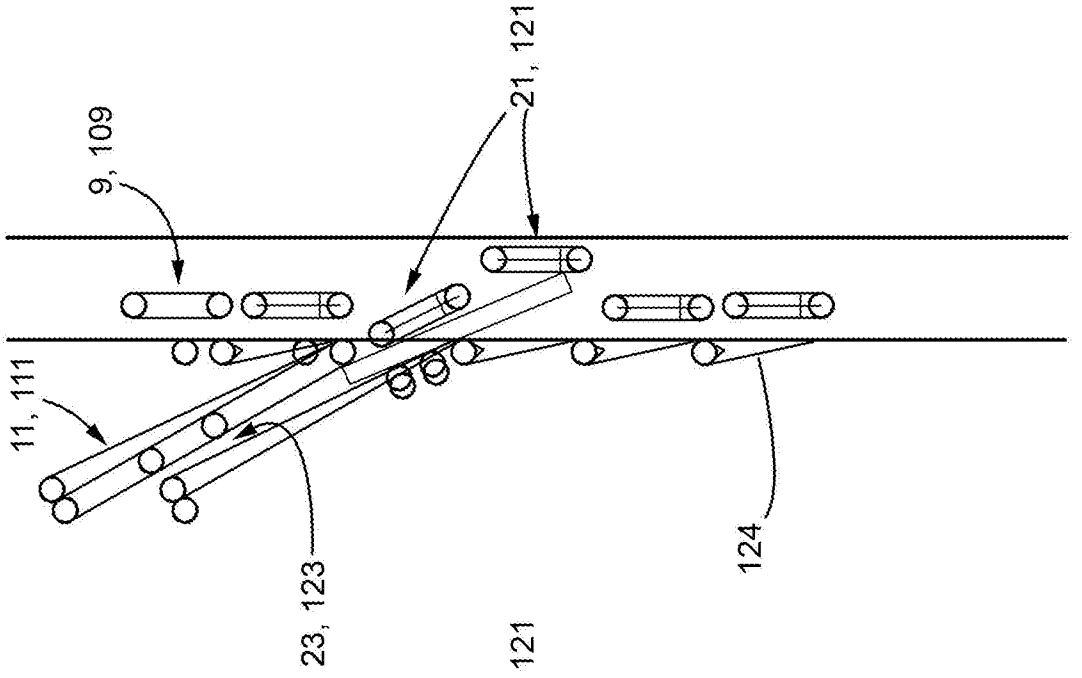


FIG. 14b

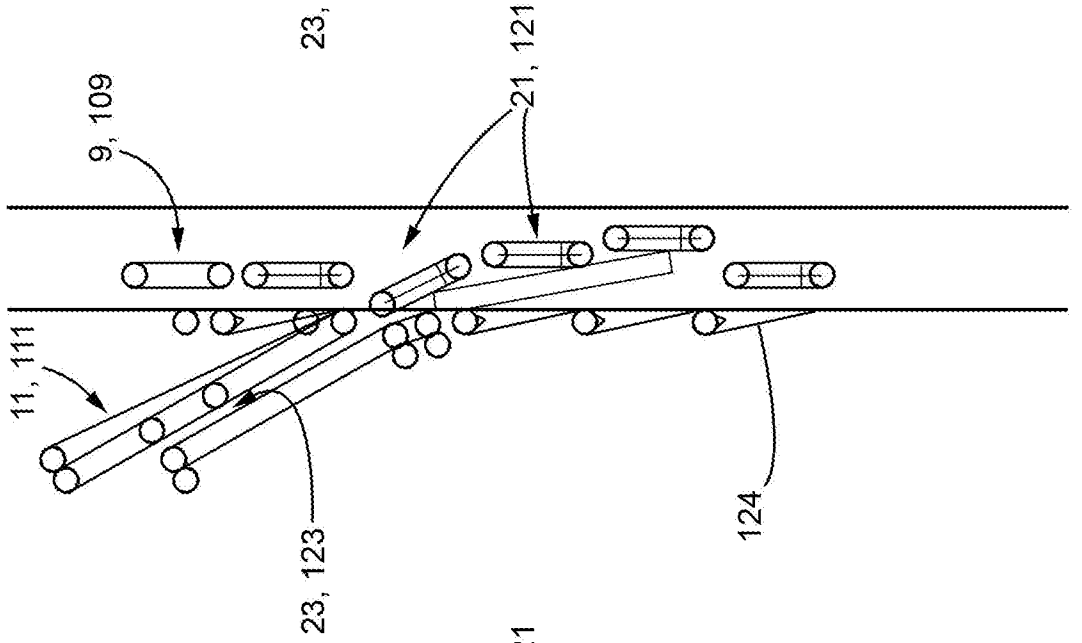
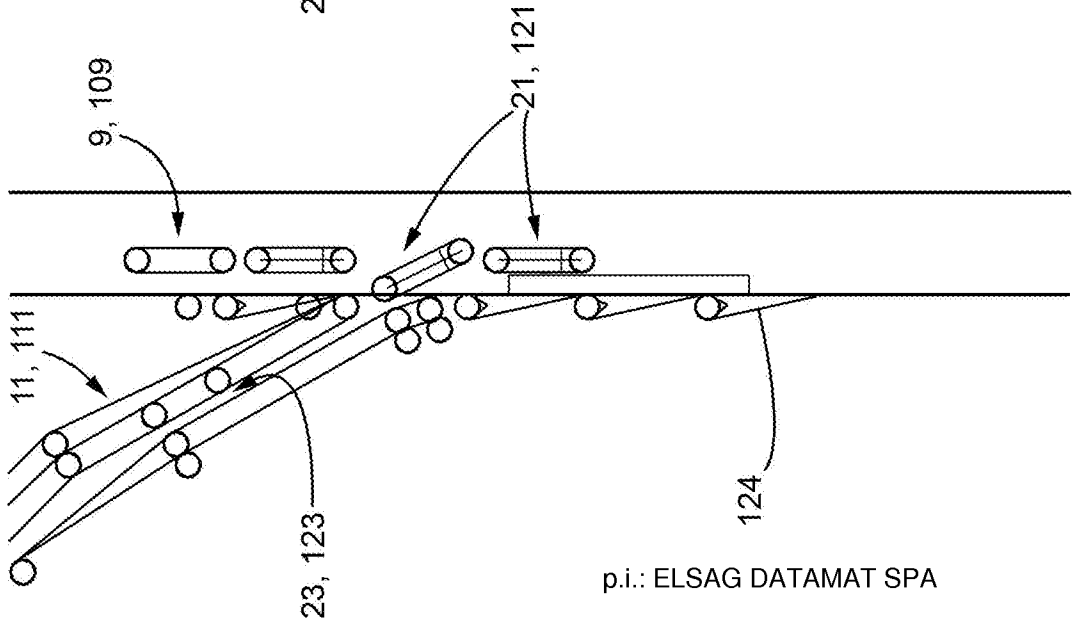


FIG. 14a



p.i.: ELSAG DATAMAT SPA

Edoardo MOLA
(Iscrizione Albo nr. 1200/BM)