

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901980496A1

Publication Date

20130321

Applicant

UNITEC S.P.A.

Title

IMPIANTO PERFEZIONATO PER LA SELEZIONE DI CONTENITORI PER
PRODOTTI VEGETALI IN BASE AL RELATIVO GRADO DI PULIZIA

Caso B11-439IT

Descrizione del brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:

“IMPIANTO PERFEZIONATO PER LA SELEZIONE DI CONTENITORI PER PRODOTTI VEGETALI IN BASE AL RELATIVO GRADO DI PULIZIA”

a nome: UNITEC S.p.A.

di nazionalità italiana,

con sede in: Via Provinciale Cotignola, 20/9 - 48022 Lugo (RA)

inventore: Luca BENEDETTI

depositato il:

con il n.:

* * * * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un impianto perfezionato per la selezione di contenitori, ed in particolare di cassette, specialmente utilizzate per la raccolta di prodotti vegetali, in modo particolare frutta, in base al loro grado di pulizia.

Proprio sull'informazione del relativo grado di pulizia, viene attuato un lavaggio calibrato per ogni singolo contenitore.

La necessità e tecnologia per esaminare il grado di pulizia di tali tipi di contenitore, e per procedere al relativo lavaggio, sono ben noti nella tecnica; si cita a questo proposito il brevetto italiano (domanda) No. PN 2009 A000068, a cui per brevità si rimanda, ed i brevetti prioritari in questo citati.

Tuttavia, per brevità e maggior comodità del lettore, si ricorda il contesto generale, a causa del quale si genera la necessità di lavare detti contenitori ed i più comuni procedimenti ed impianti di lavaggio.

E' noto che tali tipi di contenitori vengono utilizzati direttamente nei campi e comunque in stretta relazione con il terreno, per essere riempiti con la frutta durante il relativo raccolto.

Pertanto questi contenitori devono essere trasportati, maneggiati, riempiti in modo abbastanza ruvido, e spesso sono anche trascinati sul terreno, o appoggiati su questo.

Inoltre durante il loro uso, e particolarmente durante il loro riempimento e trasporto, essi vengono inevitabilmente sporcati o contaminati da vari agenti, come ad es. principalmente materiale semi-liquido che cola e si separa direttamente dai prodotti, e che spesso si trasforma in zucchero che può alimentare spore, muffe etc. ma anche parti asportate della frutta raccolta, oppure anche altri contaminanti agricoli, schegge di legno, pezzetti di fogliame etc.

Poiché è necessario, anche per ragioni normative, che questi contenitori riutilizzati successivamente sulle linee di lavorazione per il confezionamento di prodotti già selezionati siano rigorosamente puliti da ogni residuo della precedente lavorazione e raccolta, è pratica comune e dovuta sottoporre i contenitori stessi ad un trattamento di pulizia o lavaggio.

Questo viene eseguito, secondo la tecnica nota, mediante due modalità alternative:

- o realizzando un convogliatore continuo composto da una successione di mezzi di trasporto e di trascinamento atti a trasferire i contenitori in successione ordinata attraverso una vasca di lavaggio opportuna,
- oppure possono essere realizzate ed utilizzate diverse serie di ugelli, che lanciano il liquido di lavaggio verso le stesse cassette, in modo simile a quanto avviene per il lavaggio delle vetture.

Detti mezzi di trascinamento vengono impegnati da una successione di contenitori, che quindi vengono portati, con corrispondente successione ordinata, fino ad immergersi dentro la vasca di lavaggio.

Alla fine di detta operazione di lavaggio i contenitori vengono estratti dalla stessa vasca, e quindi liberati e resi disponibili per il successivo riutilizzo.

L'operazione di lavaggio dei contenitori è una operazione semplice e sicura, e non presenta alcuna incertezza nella sua efficacia.

Tuttavia questa operazione di lavaggio di ogni singolo contenitore presenta, in una significativa quantità di circostanze, alcuni precisi inconvenienti, di seguito spiegati.

Innanzitutto bisogna ricordare che gli impianti per il lavaggio dei contenitori sono impianti piuttosto impegnativi, sia dal punto di vista economico che della gestione ed anche dello spazio impegnato.

D'altra parte è anche esperienza comune nel settore rilevare che, in molti casi, si presentano per essere ri-utilizzati sia contenitori decisamente sporchi, che quindi devono essere sicuramente lavati, sia contenitori del tutto o sostanzialmente puliti, e per i quali dunque un lavaggio risulterebbe inutile e quindi inutilmente costoso.

Per ovviare quindi a detto problema sono stati ideati degli impianti che provvedono a misurare il grado di pulizia per ogni contenitore, e ad eseguire il lavaggio solo su quegli esemplari che presentano un grado di pulizia inaccettabile.

Peraltro detti impianti risultano certamente molto costosi perché essi appunto comprendono un apparato per la misura del grado di pulizia di ogni singolo contenitore, e per la movimentazione di ciascun contenitore in accordo al grado di pulizia misurato.

Allo scopo di ridurre tali oneri, si è progressivamente determinata la situazione che vengono istituiti dei centri comuni di raccolta e trattamento di contenitori, sia puliti che sporchi, appena ritornati dagli utilizzatori finali, in cui detti centri di raccolta "lavorano" detti contenitori non per un solo utilizzatore, ma per una pluralità di utilizzatori finali differenti.

Successivamente tutti i contenitori, già puliti, vengono inviati ai singoli differenti utilizzatori a seconda delle rispettive necessità.

Tale modalità operativa, in sé vantaggiosa in linea di principio poiché permette di mettere in comune il costo di un unico centro di selezione e lavaggio, tuttavia si è dimostrata, nell'esperienza operativa, piuttosto complessa sia perché il costo di operazioni di misura del grado di pulizia su tutti i contenitori, di successiva selezione, e lavaggio di solo alcuni di detti contenitori, è risultato comunque elevato, sia

soprattutto per ragioni operative, poiché per essere efficienti detti impianti devono “lavorare” grandi numeri di contenitori, soprattutto per il lavaggio, quando invece avviene di frequente che vi vengono inviati solo piccoli lotti, che però sono da lavare subito perché il cliente finale ne richiede una sollecita disponibilità.

Si determina quindi una “rigidità” operativa molto penalizzante, causata dalla evidente mancanza di sincronia tra varie e contrastanti esigenze.

Peraltro deve anche essere considerato che il costo maggiore di un impianto completo di misurazione del grado di pulizia, di selezione e di movimentazione, e di lavaggio, grava non sulla parte di detto impianto che esegue solo la misurazione del grado di pulizia, ma sul resto dell'impianto e cioè sulla parte di questo che esegue la movimentazione selettiva dei contenitori, ed il relativo lavaggio.

E' quindi stato ritenuto opportuno valutare la possibilità ed i vantaggi, da ogni punto di vista, compreso dal punto di vista della flessibilità produttiva, che la sequenza di operazioni su tutti i contenitori pervenuti e da “lavorare” venga suddivisa in due impianti differenti e cioè:

- in un impianto centrale e comune venga eseguita la sola misurazione del grado di pulizia dei contenitori, e vengono selezionate in aggregati differenti, specialmente in normali cataste, quei contenitori che risultano già abbastanza puliti e che quindi non devono essere lavati, da quei contenitori che devono essere preventivamente lavati.

Tali cataste vengono quindi inviate all'utilizzatore finale, che provvede autonomamente ad utilizzare solo i contenitori puliti.

Alla facile obiezione che comunque un impianto locale per il lavaggio costa, si oppone però la forte e decisiva considerazione che così si elimina in modo sostanziale la rigidità produttiva prima spiegata, con evidenti e significativi vantaggi economici.

Sarebbe quindi desiderabile, ed è scopo principale della presente invenzione, poter realizzare un tipo di impianto automatico di misurazione del grado di pulizia di una pluralità di contenitori generalmente accatastati, come le normali cassette, ed in

particolare le cassette chiuse e specialmente per prodotti ortofrutticoli, atto ad eseguire una selezione in differenti aggregazioni fisiche, tipicamente cataste, in cui ciascuna di detta cataste contenga tutti e soli quei contenitori che devono essere successivamente trattati nella medesima maniera, e cioè i contenitori di una prima catasta possono essere inviati direttamente all'utilizzo, mentre i contenitori di una seconda catasta devono essere tutti preventivamente lavati, senza alcuna movimentazione o ulteriore selezione.

Tale scopo viene conseguito da impianto realizzato e funzionante secondo le rivendicazioni allegate.

Caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione che segue, a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

- la fig. 1 mostra una vista piana dall'alto della schematizzazione di un impianto modificato e perfezionato secondo l'invenzione,
- la fig. 2 mostra una vista piana dall'alto di una forma più completa dell'impianto di fig. 1, opportunamente schematizzato,
- la fig. 2A mostra una vista in prospettiva e con rappresentazione simbolica di una porzione dell'impianto di fig. 2,
- la fig. 3 mostra una vista piana dall'alto dell'impianto di fig. 2, con gli elementi costruttivi e funzionali più importanti, e rappresentati in forma simbolica,
- la fig. 4 mostra una vista laterale dell'impianto di fig. 3, osservata dal punto di osservazione indicato dalla freccia "A" di fig. 3,
- la fig. 5 mostra una vista laterale di una parte di impianto di fig. 3, indicato dalla linea chiusa tratteggiata "L" di Fig. 3,
- la fig. 6 ed 6A mostrano due viste di una cassetta con le pareti ripiegate, e quindi chiusa, utilizzata da un impianto secondo l'invenzione, rispettivamente in rappresentazione prospettica ed in vista piana dall'alto.

Con riferimento alle Figure 1 e 2, un impianto per la selezione di contenitori, in particolare cassette, sia aperte che preferibilmente chiuse, per prodotti vegetali, atto a misurare il grado della relativa pulizia, secondo la tecnica nota comprende:

- mezzi di trasporto, preferibilmente un convogliatore continuo 4 atto a trasportare in forma ordinata, continua e sequenziale dette cassette,
- una stazione di misurazione 2 del grado di pulizia di dette cassette, comprendente mezzi di misura e di controllo, non specificamente mostrati, atti a rilevare il grado di pulizia di dette cassette, e disposti in una posizione intermedia del percorso di detto convogliatore continuo 4.

Detti mezzi per misurare il grado di pulizia delle cassette sono in sè noti, e sono anche descritti nei brevetti in precedenza citati; per tale ragione se ne evita una dettagliata quanto inutile descrizione.

Solamente, come sarà meglio spiegato in seguito, detti mezzi sono in grado di:

- memorizzare una pluralità di dati corrispondenti a rispettivi gradi di pulizia predefiniti,
- a confrontare un dato omogeneo relativo al grado di pulizia di una cassetta esaminata,
- e quindi a classificare detta cassetta a seconda del risultato di detto confronto.

Peraltro anche tale metodologia è in sé universalmente nota, ad es. nel settore del controllo di qualità.

Secondo la presente invenzione, vengono disposti opportuni mezzi di carico, disposti in una opportuna stazione di impilamento 3, atti a ri-aggregare in rispettive cataste 5A, 5B, 5C..... dette cassette dopo essere state misurate in detta stazione di misura 2 e dopo esserne state estratte da detto convogliatore 4.

Inoltre detti mezzi di carico sono disposti a valle di detta stazione di misurazione 2, e detto convogliatore 4 alimenta direttamente, senza stazioni o lavorazioni intermedie, detta stazione di impilamento 3, in modo che questa sia in grado di impegnare successivamente dette cassette, e ad aggregarle, meglio depositandole, su rispettive dette cataste 5A, 5B, 5C.....

Secondo una modalità di controllo dei processi universalmente nota, il valore prodotto da detti mezzi di misurazione viene inviato ad un mezzo di comando e controllo, non mostrato ma in sé noto, nel quale sono stati precedentemente memorizzati degli intervalli definiti, ciascuno dei quali corrisponde ad un rispettivo grado di pulizia.

Il valore generato da detti mezzi di misurazione viene quindi confrontato con uno di detti intervalli già memorizzati in detti mezzi di comando e controllo.

A seconda quindi del risultato di questo confronto, la rispettiva cassetta viene “classificata”, ovvero viene inviato un conseguente segnale in un apposito registro di memoria che memorizza tale classificazione e la associa ad una definita cassetta, nel senso naturalmente che viene in realtà associata la posizione di una cassetta in movimento con la cassetta stessa.

A questo punto quella cassetta risulta “indicizzata”; vale a dire ciascuna cassetta viene associata alla rispettiva classificazione.

Per finire, come sarà già stato immaginato, ciascuna cassetta viene separata da detto convogliatore mediante detti mezzi di carico che provvedono ad aggregare ciascuna cassetta ad una relativa catasta sulla base esclusivamente della rispettiva detta classificazione.

In definitiva, ciascuna di dette cataste accoglie e viene formata da tutte e sole rispettive cassette in funzione della relativa classificazione, e quindi del grado di pulizia su ciascuna di esse misurato.

Per semplificare al massimo, nel caso che sia stato definito un solo intervallo relativo ad un grado di pulizia che varia da un determinato valore in su, (ed ovviamente viene automaticamente definito anche un alternativo grado di pulizia che inizia dallo stesso valore, ma questa volta in giù), si otterranno due diverse cataste, una che contiene solo cassette “pulite”, ed una solo cassette “sporche”.

Sarà osservato che nella precedente descrizione si è inteso soprattutto descrivere la struttura fondamentale dell'impianto dell'invenzione, senza entrare nel merito di specifiche soluzioni costruttive.

Infatti sarà utile ancora sottolineare che la caratteristica fondamentale dell'invenzione è di realizzare non un impianto di lavaggio, ma un impianto atto ad esclusivamente realizzare la selezione delle cassette in base al loro grado di pulizia, in cui tale impianto esclude esplicitamente qualsiasi fase o mezzo di lavaggio.

Detto impianto pertanto realizza solamente la selezione e successiva ri-aggregazione delle cassette, in base ai rispettivi gradi di pulizia.

Peraltro su tale tipo di impianto sopra descritto in modo generale, sono possibili vantaggiosi perfezionamenti:

- 1) Con riferimento alla figura 2 e 2A, a monte di detta stazione di misurazione 2, e sostanzialmente all'inizio di detto convogliatore continuo 4, viene disposta una stazione di allineamento di cassette 7, atta a depositare le cassette in posizione successiva su detto convogliatore; in tal modo si consegue il risultato che questo, muovendosi in modo continuo, trasporta in momenti successivi le singole cassette in corrispondenza della stazione di misurazione 2, con ciò evitando una qualsiasi interruzione dell'intero procedimento.
- 2) Con riferimento alle Figure da 2 in poi, viene realizzato il seguente perfezionamento, che ha lo scopo di realizzare una forma preferita di realizzazione dell'invenzione; essa consiste nel classificare e suddividere le cassette in solo due categorie, e cioè: cassette sporche e cassette pulite.

Lo scopo finale di tale suddivisione è evidente e consiste nell'inviare ad una fase successiva di lavaggio solo le cataste di cassette sporche, evitando del tutto ogni ulteriore trattamento delle cataste di cassette pulite.

Per raggiungere tale risultato, si parte innanzitutto dalla premessa che le cassette che pervengono a detta stazione di allineamento cassette 7 sono impilate in una pluralità di cataste, e che dette cataste sono a loro volta poggiate e trasportate da rispettivi piani di appoggio o pedane 27.

In particolare ciascuna di dette pedane sostiene e trasporta 4 di dette cataste identificate come 8, 9, 10 e 11, disposte ordinatamente all'interno della pianta della relativa pedana, di forma generalmente rettangolare, come simbolicamente illustrato nella Fig. 2 e 2A.

Preferibilmente ciascuna di dette cataste è accostata ad un'altra catasta in modo da formare complessivamente un prisma rettilineo e quadrilatero che appoggia sulla medesima pedana 27, ma non possono naturalmente essere escluse altre forme di associazione tra le varie cataste di cassette e la relativa pedana; peraltro tale argomento esula dallo scopo della presente invenzione.

Inoltre ciascuna catasta è composta dal medesimo numero di cassette; di conseguenza dette cataste presentano la medesima altezza.

Il presente perfezionamento consiste nel fatto che sono disposti particolari mezzi di impegno e trasferimento, in particolare una coppia di "pinze", atte:

- ad abbassarsi dall'alto e sulla verticale di due cataste disposte sulla medesima pedana,
- ad afferrare contemporaneamente le due cassette superiori 8S, 9S (che preferibilmente sono situate allo stesso livello) delle rispettive due cataste 8 e 9,
- a prelevarle, alzandole e quindi separandole dalle rispettive cataste,
- e a trasferirle, eventualmente con un movimento combinato rotatorio/traslatorio, su detto convogliatore continuo 4.

Infatti può essere che, come sopra spiegato, dette cataste siano accostate tra loro; allo scopo di distanziarle sul convogliatore 4, sono disponibili ed utilizzabili differenti metodi noti nella tecnica; ad es. e preferibilmente le cassette vengono prelevate a coppie, e dette coppie di cassette vengono appoggiate su uno stesso nastro intermedio quando sono ancora attaccate; subito dopo vengono automaticamente trasferite dal primo nastro ad un secondo nastro con una velocità maggiore che naturalmente le separa una dall'altra, sulla base della ben nota relazione:

$$s(\text{spazio}) = v(\text{velocità}) \cdot t(\text{tempo})$$

Se aumenta la velocità relativa tra due oggetti, in un tempo determinato aumenterà anche la loro distanza relativa.

Pertanto le due cassette 8S, 9S poggiate contemporaneamente sul convogliatore vengono distanziate tra di loro nel senso della direzione di marcia dello stesso, come simbolicamente mostrato dalla freccia "F" nelle Figure 2 e 2A.

In alternativa, se le coppie di cataste disposte sulla medesima pedana che vengono depositate sul convogliatore 4 sono adiacenti tra loro, cosa che succede con frequenza nella pratica operativa perché così le stesse cataste occupano complessivamente meno spazio, vengono provvisti mezzi e modalità operative per separare dette cataste tra loro, come ad es. una combinazione di spintori associata ad un controllo della velocità del convogliatore etc..

Non si insiste su tale punto poiché la tecnica di separare due corpi che devono essere instradati su un unico convogliatore sono numerosi ed in sè noti, e non appartengono quindi alla presente invenzione.

Si ottiene quindi il vantaggioso risultato che:

- le cassette sono prelevate contemporaneamente una coppia alla volta, con ciò velocizzando l'operazione di alimentazione di cassette su detto convogliatore 4,
 - ed inoltre le cassette sono già predisposte su detto convogliatore per essere misurate in modo ordinato ed in successione poiché esse, pur essendo depositate sul convogliatore nello stesso istante, sono e restano tuttavia separate spazialmente perché così le hanno disposte detti mezzi di trasferimento o "pinze".
- 3) Con riferimento ancora alle figure da 2 in poi, ulteriori e vantaggiosi perfezionamenti sono conseguibili quando si considera che le cassette devono essere semplicemente classificate come "pulite" oppure "sporche".

E quindi evidente che, dopo che il loro grado di pulizia e' stato misurato nella stazione di misurazione 2, tutte le cassette vengono ri-aggregate in solo due assiami, ed in particolare vengono accatastate in solamente due categorie di cataste, e cioè cataste di sole cassette pulite, e cataste di sole cassette sporche.

Pertanto, con riferimento alle figure 2A e 3, la stazione di impilamento 3 viene resa atta a rimuovere le singole cassette trasportate dal convogliatore 4, ed in uscita dalla stazione di misurazione 2, e ad accumularle in solamente due distinte cataste.

Infatti, come detto, ogni cassetta è stata indicizzata, cioè classificata in base al suo grado di pulizia, e quindi diventa del tutto possibile associare ciascuna cassetta ad una definita catasta, ed in particolare alla posizione in cui quella catasta, che contiene solo un tipo di cassette, viene formata.

Solo a scopo di descrizione, si assume nel seguito che la catasta di cassette sporche sia la catasta 18, e quella di cassette pulite sia la catasta 19; entrambe evidentemente sono contenute nella stazione di impilamento 3.

Quindi in detta stazione di impilamento 3, che si trova a valle della stazione di misura 2 ed all'uscita del convogliatore 4, le cassette vengono di nuovo impilate una sull'altra per formare le dette due differenti cataste 18 e 19.

Allo scopo inoltre di assicurare che dette cataste vengano successivamente instradate in modo corretto e coerente con lo scopo dell'invenzione, ciascuna di dette due cataste viene formata sempre nella medesima porzione di detta stazione di impilamento 3, così che il solo trasferimento di cataste provenienti da una o l'altra di dette porzioni assicura che non solo ciascuna di dette cataste è formata da cassette omogenee nel loro grado di pulizia, ma che la stessa provenienza da una determinata porzione di detta stazione di impilamento individua la loro classificazione riferita al rispettivo grado di pulizia.

Tuttavia esse non sono qui appoggiate su rispettive pedane; si ricorda infatti che la stazione 7 di allineamento cassette provvede a de-catastare le singole cassette sollevandole dalla rispettiva catasta, incluso naturalmente la cassetta sul fondo, ed a depositarle su detto convogliatore 4.

Alla fine del de-catastamento cassette, la relativa pedana viene completamente "liberata" da tutte le cassette sovrastanti, e quindi deve essere rimossa per lasciare spazio ad una successiva pedana, carica di cassette, e che deve a sua volta venire scaricata.

Pertanto allo scopo di movimentare di nuovo dette cataste, risulta necessario dotare le nuove dette cataste 18 e 19, contenenti le cassette già selezionate, di rispettive sottostanti pedane.

Allo scopo, quando una di dette cataste raggiunge una altezza oppure una numerosità definita, rilevata da detti mezzi di comando e controllo, essa viene rimossa dalla posizione in cui si trovava e viene trasferita, con mezzi in sé noti, e preferibilmente attraverso opportuni trasferitori a rulli, tapparelle etc..., rispettivamente 20, 21, a due rispettive stazioni di rimontaggio 22, 23.

Dette stazioni di rimontaggio 22, 23 provvedono a sollevare le rispettive cataste in arrivo ed a ri-poggiarle su rispettive pedane.

Per provvedere tali pedane, si può procedere con due modalità alternative:

A) In una prima alternativa (Figure 2 e 3), si recuperano le singole pedane che si erano precedentemente liberate nella stazione di allineamento 7, dato che, dopo essere state completamente scaricate dalle rispettive cassette, ciascuna pedana ritorna ad essere vuota, e quindi subito riutilizzabile.

Allo scopo, detta stazione 7 è anche provvista di opportuni mezzi di movimentazione di pedane vuote, indicati con il No. 30, tali da trasferire queste in una stazione di alimentazione pedane 31.

Pertanto, via via che dette pedane vengono liberate, esse, attraverso detti mezzi 30 vengono inviati a detta stazione 31.

In questa, dette pedane vengono tenute in attesa fino a che almeno una di dette stazioni di rimontaggio 22, o 23 viene occupata da una nuova catasta, e quindi richiede una rispettiva pedana da associare alla nuova catasta appena ricevuta.

In tal caso la pedana in quel momento disponibile in detta stazione di alimentazione 31 viene trasferita, mediante mezzi di trasferimento in sé noti, ad una o all'altra di dette due stazioni di alimentazione 22 oppure 23 mediante rispettivi mezzi di movimentazione 33 e 34.

Con particolare riferimento alla Fig. 2, detti mezzi di movimentazione possono anche essere dotati di un percorso o di mezzi comuni identificati come 35.

Anche il caricamento delle varie cataste di cassette sulle rispettive pedane, eseguito nelle due stazioni di rimontaggio 22 e 23, è una tecnologia in sé nota e pertanto non verrà oltre illustrata.

- B) Nella seconda alternativa, e sempre con riferimento alle Figure 2 e 3, la stazione di alimentazione pedane 31 viene alimentata con pedane che possono invece essere state precedentemente caricate dall'esterno (e quindi con un'operazione estranea al presente impianto) in una apposita nuova stazione di carico-pedane 40.

In tale stazione 40 le pedane arrivano già a loro volta accatastate, poiché possono essere state raccolte e vantaggiosamente unite a parte, con modalità del tutto normali ed esterne alla presente invenzione.

In tale modo, avendo a disposizione anche le pedane su detta stazione 40, quando alla stazione di alimentazione 31 viene richiesto una nuova pedana, questa può ricevere la pedana richiesta da detta stazione 40 tramite un mezzo di trasferimento pedane 41, in sé noto.

Preferibilmente ciascuna pedana tratta dalla catasta di pedane nella stazione 40 viene prelevata dal basso, anche se nulla preclude che essa possa essere prelevata come pedana superiore delle relativa catasta.

Inoltre sarà chiaro che gli ordini operativi elaborati e trasmessi da detti mezzi di comando e controllo, per far funzionare tutti gli organi ed attuatori descritti nella presente invenzione, devono essere organizzati ed elaborati in base a programmi/algoritmi pre-definiti, in modo tal che le operazioni descritte possano essere eseguite in successione ordinata e secondo logica.

Ad esempio, la logica che presiede al movimento delle pedane in corrispondenza della stazione di alimentazione pedane 31 può consentire di dare la precedenza alle pedane provenienti sulla linea di movimentazione 30, se naturalmente disponibili; se questo non fosse (ad es. nel caso che le cataste di cassette

fossero pervenute senza pedane), allora viene definito che sia detta stazione di carico-pedane 40 a trasferire, in modo automatico, ma naturalmente sincronizzato con la cadenza richiesta dalle stazioni di rimontaggio 22 e 23, le rispettive pedane verso detta stazione 31.

* * * * *

Comunque vengano fornite dette pedane alle due stazioni di rimontaggio 22 e 23, ciascuna di queste provvede in forma automatica ed indipendente ad eseguire la successiva operazione di deposito delle rispettive e successive cataste di cassette già selezionate e classificate, su rispettive pedane le quali sono richiamate da detta comune stazione di alimentazione 31; si ricorda infatti che questa può essere a sua volta alimentata sia dalla stazione di allineamento cassette 7, oppure dalla stazione di carico pedane 40; pertanto normalmente vi sarà sempre una pedana disponibile su detta stazione di alimentazione 31, da inviare, a richiesta, su una di dette stazioni di ri-montaggio 22 oppure 23.

Da dette stazioni 22 e 23, le nuove cataste così completate vengono infine fornite all'esterno tramite ulteriori mezzi di trasferimento rispettivamente 24 e 25.

Sarà anche evidente, dalla descrizione che precede, che tutti gli organi funzionali descritti, ed in particolare le stazioni 7, 3, 22, 23, 40 e 31, che sono deputate ad eseguire delle operazioni di movimentazione in generale sia delle cassette singole che delle cassette già accatastate, sia delle pedane, accatastate o no, devono essere controllate dai mezzi, già generalmente definiti, di comando e controllo, i quali devono provvedere al loro funzionamento coordinato e sicuro.

Infatti è evidente che ciascuna di dette stazioni deve poter ricevere dalla stazione che la precede una nuova unità da trattare solo se ha già trasferito alla rispettiva successiva stazione l'unità appena lavorata, e quindi è disponibile a replicare il suo ciclo di lavoro.

Analogamente detti mezzi di trasferimento indicati come 4, 20, 21, 30, 41, 33, 34 e 35 devono essere comandati nel senso che le stazioni agli estremi di questi devono consentire l'operazione di trasferimento dalla stazione "a monte" che deve essere piena, alla rispettiva stazione a "valle", che naturalmente deve essere vuota.

In tale contesto, detta stazione di misurazione 2 può in linea di massima anche funzionare in modo autonomo sulle cassette che vi sono trasportate da detto convogliatore 4; tuttavia sarà anche evidente che la stazione di impilamento 3 deve essere dotata di mezzi ed istruzioni atti a caricare ciascuna cassetta sull'una o l'altra delle due cataste 18, 19, a seconda di come sono state precedentemente classificate e quindi indicizzate.

* * * * *

p.i. UNITEC S.p.A.
PROPRIA S.r.l (Un Mandatario)

Caso B11– 439IT

Rivendicazioni del brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:

“IMPIANTO PERFEZIONATO PER LA SELEZIONE DI CONTENITORI PER PRODOTTI VEGETALI IN BASE AL RELATIVO GRADO DI PULIZIA”

a nome: UNITEC S.p.A.

di nazionalità italiana,

con sede in: Via Provinciale Cotignola, 20/9 - 48022 Lugo (RA)

inventore: Luca BENEDETTI

depositato il:

con il n.:

* * * * *

RIVENDICAZIONI

- 1) Impianto per la selezione di cassette (1), in particolare per prodotti vegetali, comprendente:
 - mezzi di trasporto, preferibilmente un convogliatore continuo (4) atto a trasportare in forma ordinata, continua e sequenziale dette cassette,
 - una stazione di misurazione (2) del grado di pulizia di dette cassette, atta a rilevare il grado di pulizia di dette cassette, e disposta in una posizione intermedia del percorso di detti mezzi di trasporto (4) **caratterizzato dal fatto** di comprendere una stazione di impilamento cassette (3) dotata di mezzi di carico atti a ri-aggregare in rispettive cataste (5A, 5B, 5C) dette cassette in funzione del grado di pulizia su ciascuna di esse misurato, in cui detta stazione di impilamento cassette (3) è disposta a valle di detta stazione di misurazione (2), ed in cui detti mezzi di trasporto alimentano direttamente, senza stazioni o lavorazioni intermedie, detta stazione di impilamento cassette (3).

- 2) Impianto secondo la riv. 1, **caratterizzato dal fatto** di comprendere una stazione di allineamento di cassette (7) su detti mezzi di trasporto (4), in una posizione a monte di detta stazione di misurazione (2).

- 3) Impianto secondo la riv. 2, **caratterizzato dal fatto che** detta stazione di allineamento cassette (7) comprende mezzi per il prelievo di successive coppie (8S, 9S) di cassette disposte su rispettive distinte cataste (8, 9), e per il relativo deposito su detti mezzi di trasporto (4), in cui le cassette di ciascuna di dette coppie sono separate spazialmente tra di loro nel senso dell'avanzamento di detto mezzo di trasporto (4).
- 4) Impianto secondo la riv. 3, **caratterizzato dal fatto che** dette successive coppie di cassette (8S, 9S) sono depositate su detti mezzi di trasporto (4) sostanzialmente nel medesimo momento.
- 5) Impianto secondo la riv. 3 oppure 4, **caratterizzato dal fatto che,** dopo avere superato detta stazione di misurazione (2), dette coppie di cassette (8S, 9S) vengono trasferite da detti mezzi di trasporto (4) ad una stazione di impilamento (3), atta ad accatastare dette due cassette su ulteriori due distinte cataste (18, 19) in modo selettivo in funzione del risultato della misura del rispettivo grado di pulizia rilevato da detta stazione di misurazione (2).
- 6) Impianto secondo la riv. 5, **caratterizzato dal fatto che** le successive cataste comprendenti cassette che presentano un analogo grado di pulizia vengono formate in una porzione definita di detta stazione di impilamento (3).
- 7) Impianto secondo la riv. 6, **caratterizzato dal fatto che,** dopo che dette due cataste (18, 19) di cassette precedentemente misurate hanno raggiunto una altezza predeterminata, oppure una predeterminata numerosità di cassette, ciascuna di dette cataste viene trasferita ad una rispettiva stazione di rimontaggio (22, 23) mediante rispettivi mezzi di trasferimento dedicati (20, 21), così che ciascuna stazione di rimontaggio associa una definita di dette cataste (18, 19) proveniente da una definita e corrispondente di dette porzioni di detta stazione di impilamento (3) ad una rispettiva pedana (27).
- 8) Impianto secondo una delle rivendicazioni precedenti da 4 in poi, **caratterizzato dal fatto che** è disposta una stazione di alimentazione pedane (31) atta ad alimentare con rispettive pedane, con percorsi almeno parzialmente selettivi (33, 34), dette due stazioni di ri-montaggio pedane (22, 23).

- 9) Impianto secondo la riv. 8, **caratterizzato dal fatto che** detta stazione di alimentazione pedane (31) è atta a ricevere pedane (27) provenienti da detta stazione di allineamento cassette (7), da rispettivi mezzi di trasferimento pedane (30).
- 10) Impianto secondo la riv. 7 oppure 8, **caratterizzato dal fatto che** è disposta una stazione di carico-pedane (40), e che questa è atta a ricevere pedane (27) tra loro impilate, ed a trasferirle, una alla volta, a detta stazione di alimentazione pedane (31).
- 11) Impianto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** di comprendere:
- mezzi di memorizzazione atti a ricevere e conservare uno o più valori corrispondenti a rispettivi gradi di pulizia predeterminabili,
 - mezzi di confronto atti a comparare il grado di pulizia misurabile da detta stazione di misurazione (2) su ciascuna di dette cassette, rispetto ad uno predefinito di detti valori, ed ad assegnare a ciascuna di dette cassette una classificazione in funzione del risultato di detto confronto,
 - mezzi di indicizzazione atti ad indicizzare ciascuna di dette cassette con la relativa detta classificazione,
 - mezzi di comando e controllo atti a comandare detta stazione di impilamento (3) in modo che ciascuna di dette cassette venga trasportata su una catasta pre-assegnata (18, 19) in concordanza con la rispettiva detta classificazione.
- 12) Impianto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi di comando e controllo sono atti a comandare detti mezzi di trasporto e/o trasferimento (4, 20, 21, 30, 33, 34) e dette stazioni di allineamento (7), di misurazione (2), di impilamento (3), di ri-montaggio (22, 23), di alimentazione (31) e di carico pedane (40) in modo integrato e pre-ordinato.

* * * * *

p.i. UNITEC S.p.A.

PROPRIA S.r.l (Un Mandatario)

Caso B11–439IT

Traduzione delle rivendicazioni del brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:

“IMPIANTO PERFEZIONATO PER LA SELEZIONE DI CONTENITORI PER PRODOTTI VEGETALI IN BASE AL RELATIVO GRADO DI PULIZIA”

a nome: UNITEC S.p.A.

di nazionalità italiana,

con sede in: Via Provinciale Cotignola, 20/9 - 48022 Lugo (RA)

inventore: Luca BENEDETTI

depositato il:

con il n.:

* * * * *

CLAIMS

- 1) Plant for crate selection, especially for vegetable products, comprising:
 - transferring means, preferably a continuous conveyor (4) able of conveying in an ordered, continuous, and sequential way said crates,
 - a measuring station (2) for measuring the cleanliness degree of said crates, and placed in an intermediate position of said transfer's path (4), **characterized in that** it also comprises a crate piling station (3) provided with loading means able of re-associating into respective stacks (5A, 5B, 5C) said crates according to the cleanliness degree measured on each of them, wherein said piling station is arranged down-stream said measuring station (2), and wherein said transfer means directly supply, without any intermediate station or working step, said piling station (3).
- 2) Plant according to claim 1, **characterized in that** it comprises a crate aligning station (7) onto said transfer means (4), in a position up-stream said measuring station (2).
- 3) Plant according to claim 2, **characterized in that** said crate aligning station (7) includes means for the picking-up of successive couples **(8S, 9S)** of said crates

- placed on respective distinct stacks (8, 9), and for their placing on said transfer means (4), wherein the crates of each of said couples are spatially separated to each other in the direction of the motion of said transfer means (4).
- 4) Plant according to claim 3, **characterized in that** said successive crate couples (8S, 9S) are placed onto said transfer means (4) basically in the same time.
 - 5) Plant according to claims 3 or 4, **characterized in that**, down-stream said measuring station (2), said crate couples (8S, 9S) are moved by said transfer means (4) to a piling station (3) able of piling said two crates on further two separate stacks (18, 19) in a selective way according to the result of the measure of the respective cleanliness detected by said measuring station (2).
 - 6) Plant according to claim 5, **characterized in that** the subsequent stacks comprising crates showing a similar cleanliness degree are formed into a definite area-portion of said piling station (3).
 - 7) Plant according to claim 6, **characterized in that**, after said two previously measured crate stacks (18, 19) have reached a pre-defined height, or a pre-defined crate number, each of said crates is transferred to a respective re-assembling station (22, 23) through respective dedicated transferring means (21, 22), so that each of sad re-piling station does associate a definite of said stacks (18, 19), coming from a definite and corresponding of said area portions of said piling station (3), to a respective base (27).
 - 8) Plant according to any claim from 4 on, **characterized in that** a base supply station (31) is arranged, which is able to provide respective bases (27), through at least selective paths (33, 34), said two re-assembling stations (22, 23).
 - 9) Plant according to claim 8, **characterized in that** said base supply station (31) is able of accepting bases (27), coming from said crate aligning station (7), by respective bases transferring means (30).
 - 10) Plant according to claim 7 or 8, **characterized in that** a base loading station (40) is arranged, which is able of accepting bases (27) which are piled to each other, and to transfer them, one at a time, to said base-transferring means (31).

11) Plant according to any of the previous claims, **characterized in that** it comprises:

- storing means able of receiving and storing one or more data corresponding to respective and pre-definite cleanliness degrees,
- comparison means able of comparing the cleanliness degree measured by said measuring station (2) on each of said crates, with respect to a pre-defined of said data, and to assign to any of said crates a classification according to the outcome of sad comparison,
- indexing means able of indexing each of said crates with the respective said classification,
- command and control means able of managing said piling station (3) so that each of said crates is placed on a pre-assigned stack (18, 19) according to the respective said classification.

12) Plant according to any of the previous claims, **characterized in that** said command and control means are able of control said transferring means (4, 20, 21, 30, 33, 34) and said aligning station (7), said measuring station (2), said piling station (3), said re-assembling stations (22, 23), said base-transferring means (31), and of said base loading station (40) into a pre-determined and integrated way.

* * * * *

p.i. UNITEC S.p.A.
PROPRIA S.r.l (Un Mandatario)

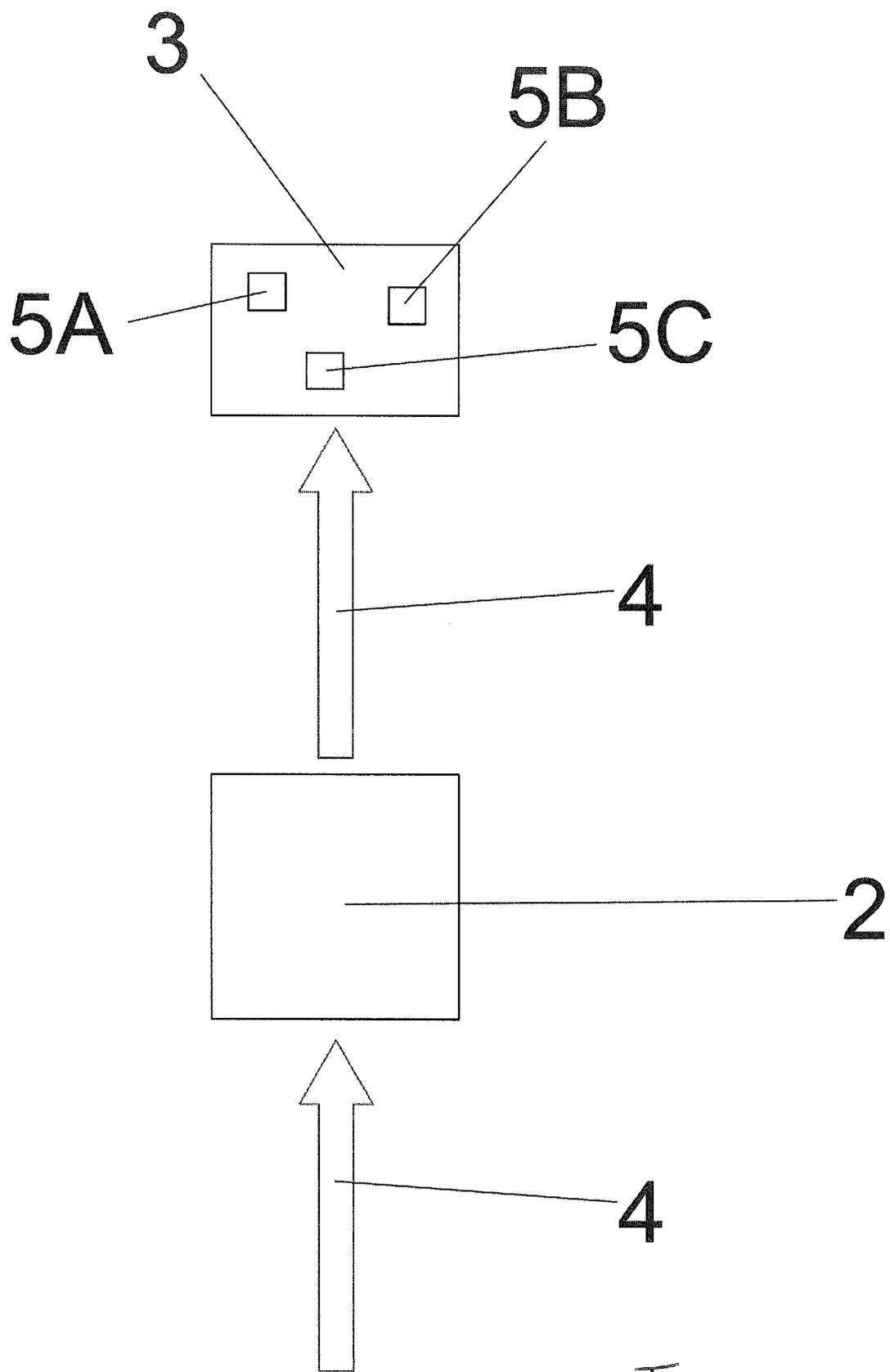
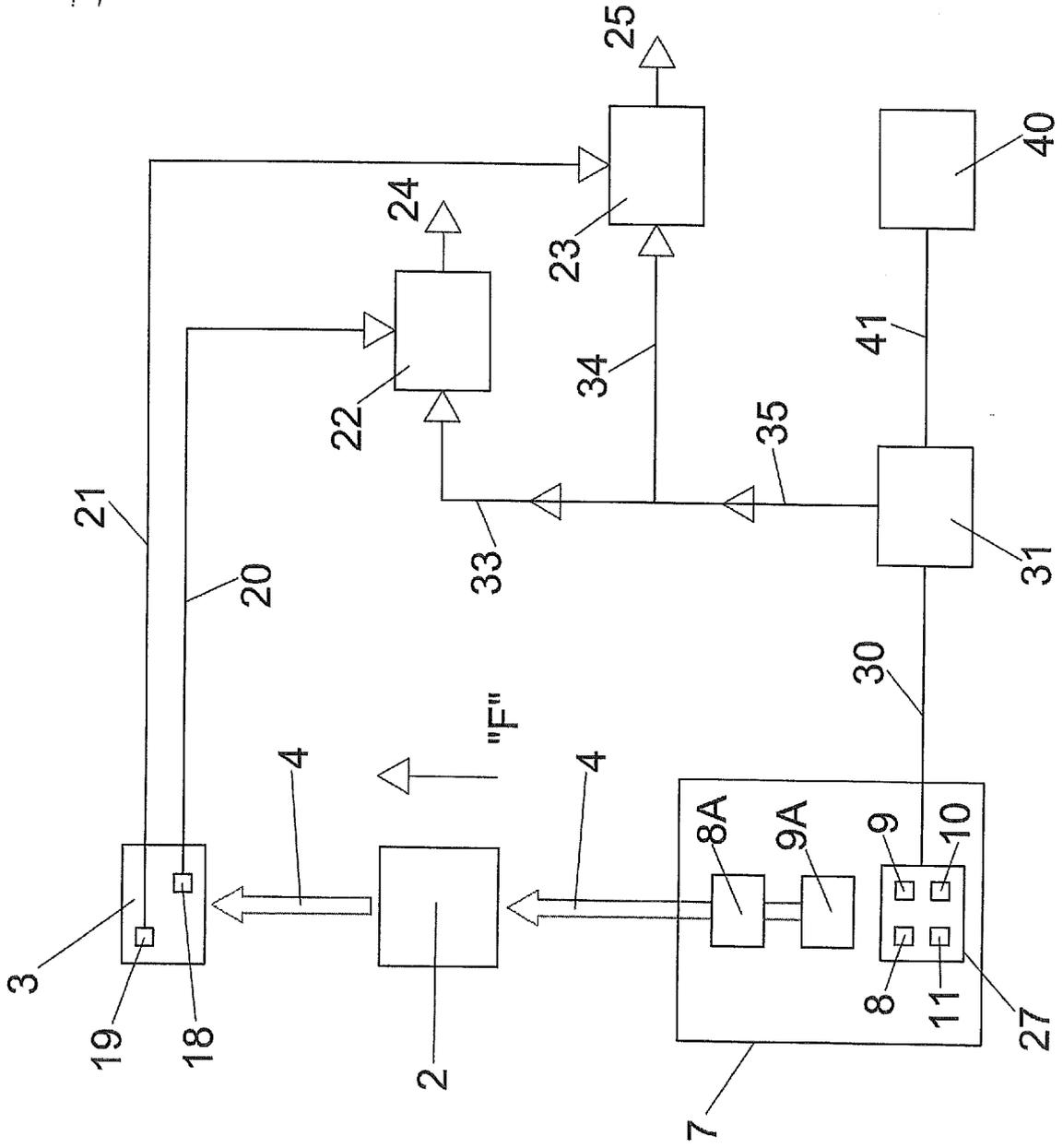


Fig. 1

Fig. 2



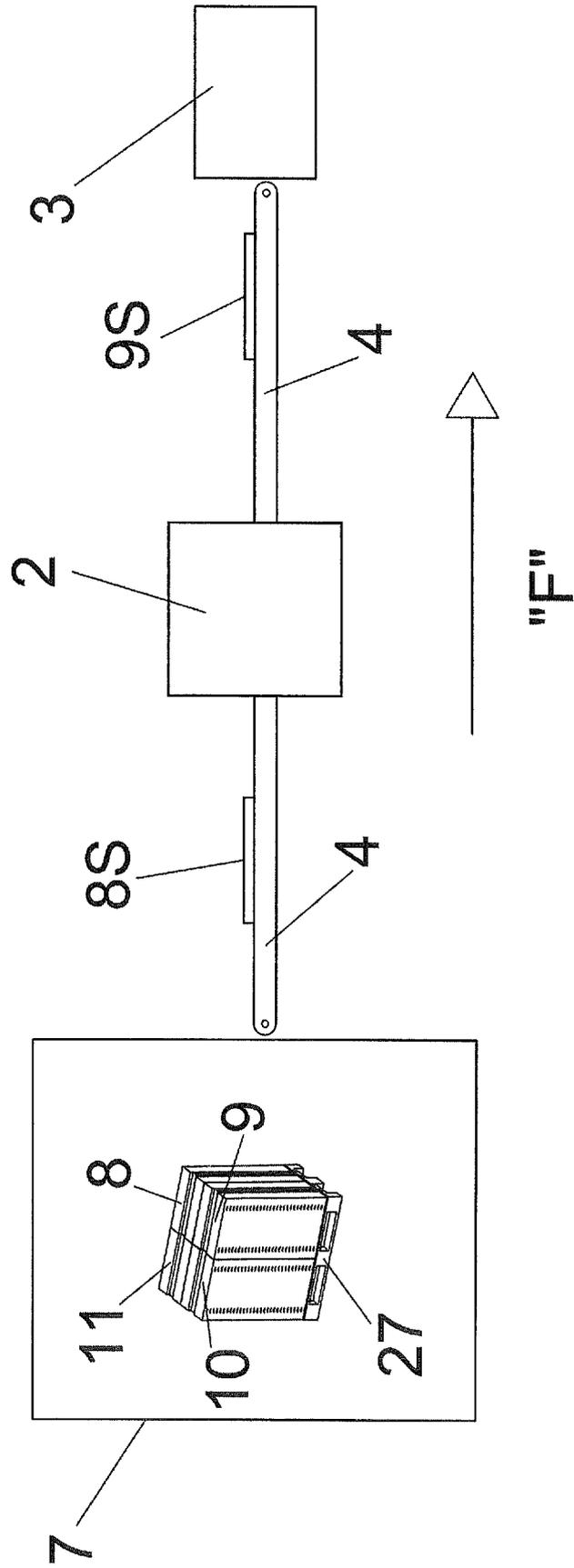
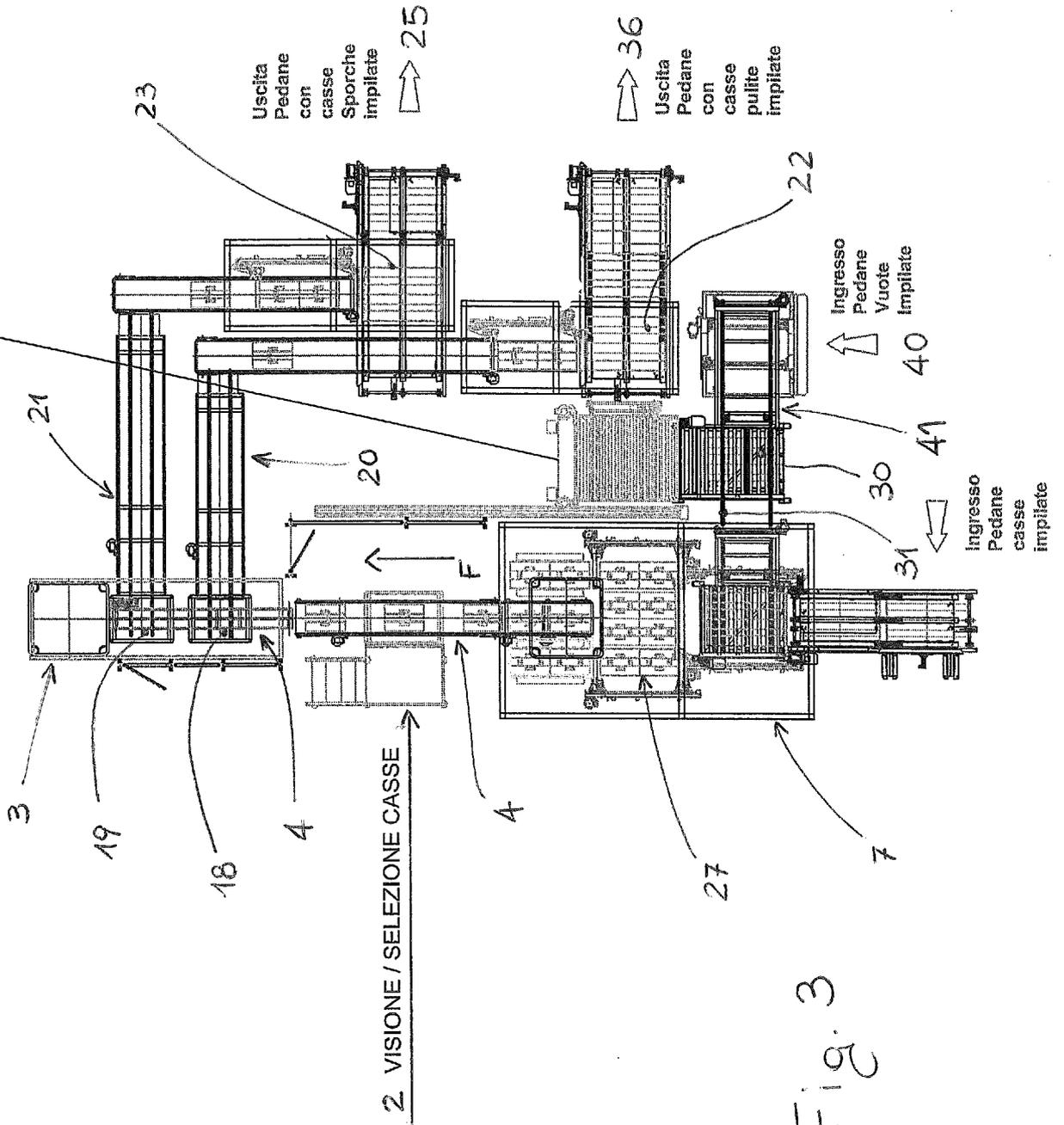


Fig. 2A

NAVETTA PEDANE VUOTE 33, 34



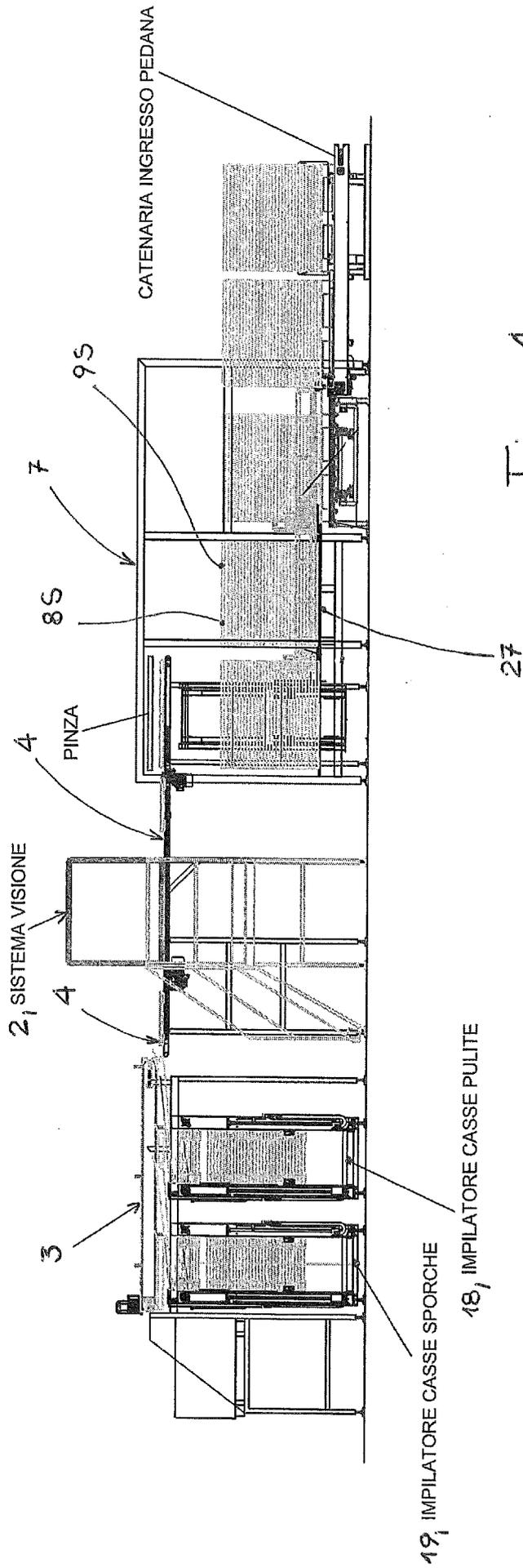


Fig. 4

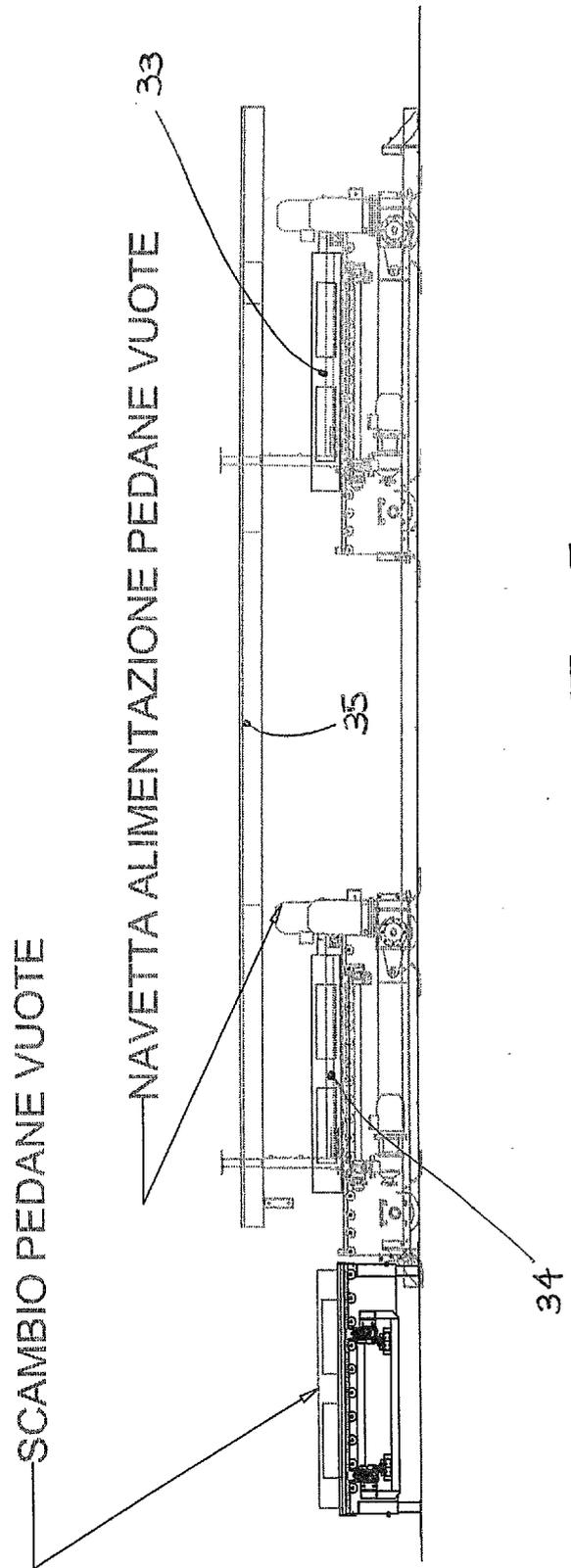


Fig. 5

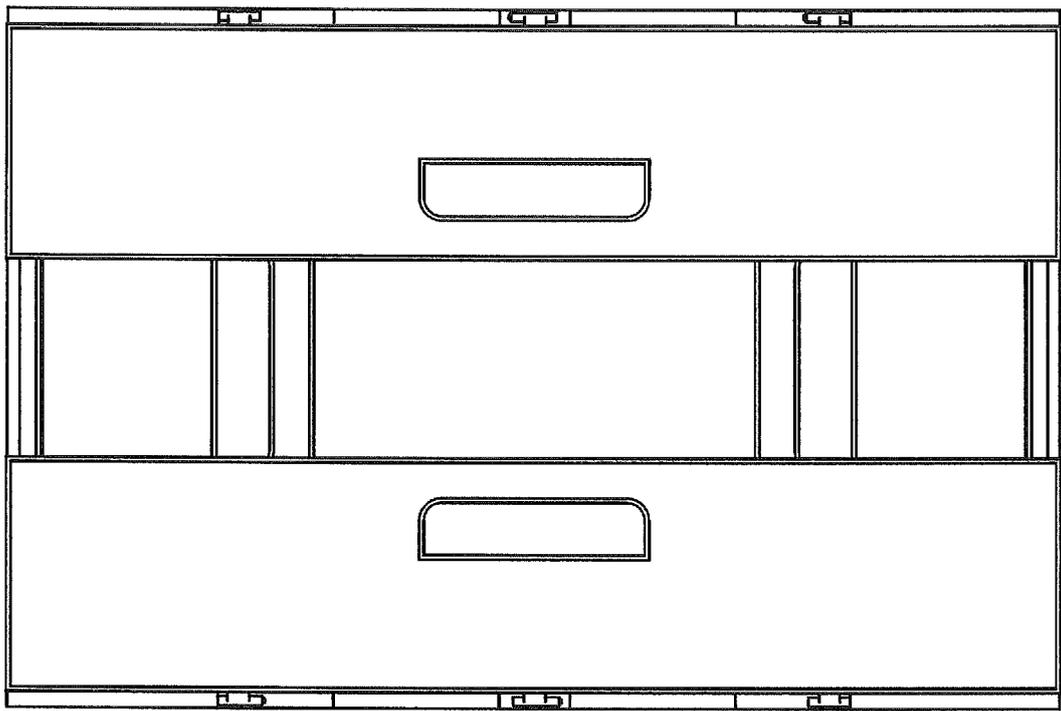


Fig. 6A

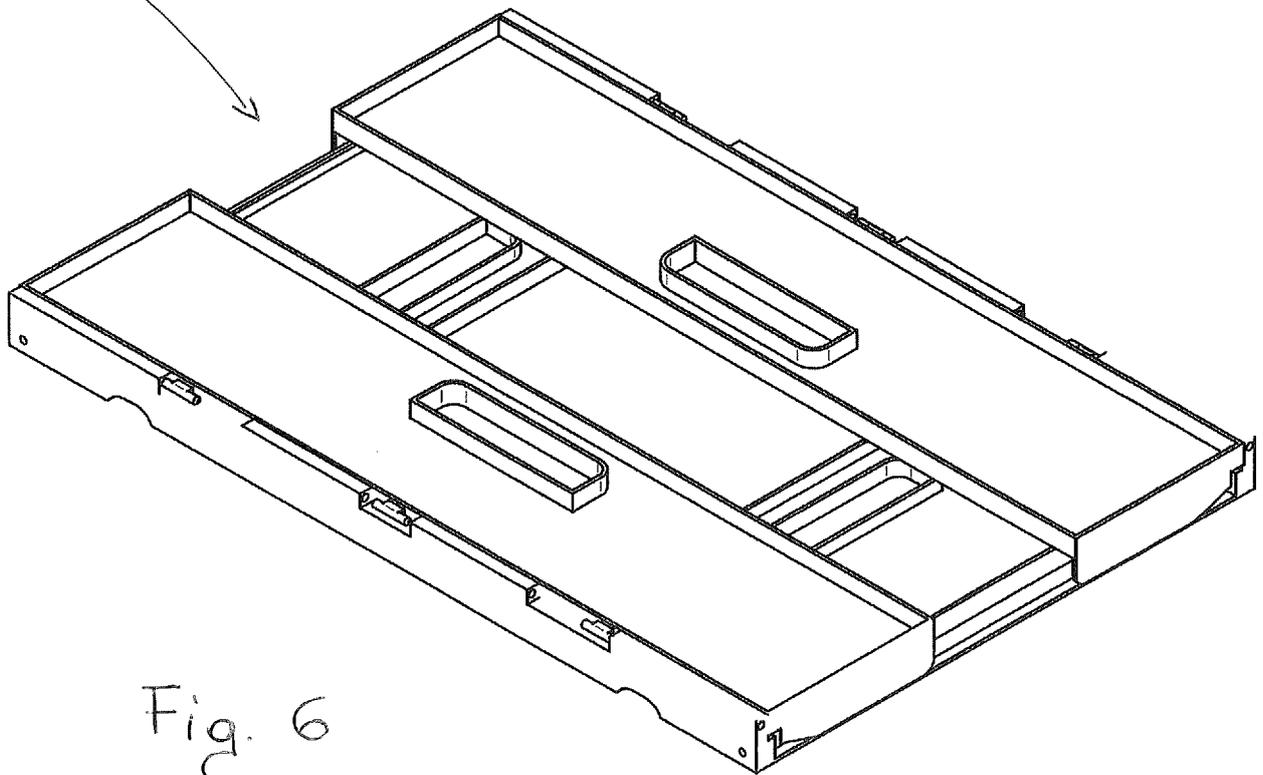
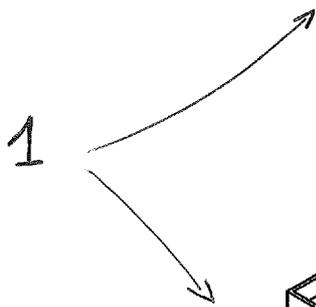


Fig. 6