



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000084933
Data Deposito	18/12/2015
Data Pubblicazione	18/06/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	G	7	04

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	G	31	06

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	G	9	24

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	G	9	26

Titolo

APPARECCHIATURA PER LA COLTIVAZIONE DI VERDURE, ORTAGGI, FUNGHI, PIANTE ORNAMENTALI E SIMILI

APPARECCHIATURA PER LA COLTIVAZIONE DI VERDURE,
ORTAGGI, FUNGHI, PIANTE ORNAMENTALI E SIMILI

DESCRIZIONE

Il presente trovato riguarda un'apparecchiatura per la coltivazione di verdure, ortaggi, funghi, piante ornamentali e simili particolarmente in ambiente domestico.

Oggigiorno, è sempre più sentita l'esigenza di produrre verdure e ortaggi indipendentemente dalle stagioni e anche in zone in cui il clima non è particolarmente favorevole.

Per tale motivo, sono note e largamente utilizzate tecniche che prevedono il controllo, tipicamente in serra, delle condizioni ambientali (temperatura, umidità, ecc.) in modo tale da consentire la coltivazione di verdure ed ortaggi in tutte le stagioni.

Ad ogni buon conto, la regolazione dei parametri ambientali in serra (luce, temperatura, umidità, ecc.) risulta fattibile da un punto di vista economico qualora le condizioni esterne, soprattutto di temperatura e di irraggiamento, siano comunque favorevoli a tali coltivazioni.

Nel caso in cui le condizioni ambientali siano

particolarmente distanti da quelle ottimali per la coltivazione, sono state proposte delle apparecchiature costituite da un'intelaiatura di supporto definente dei vassoi sui quali effettuare la coltivazione di verdura e ortaggi.

Le piantine, terminata la fase germinazione del seme, vengono quindi depositate sui vassoi e, controllando umidità, temperatura e luce vengono in qualche modo accompagnate durante le fasi di crescita e di fioritura.

La soluzione sopra brevemente descritta, seppur valida da un punto di vista concettuale, presenta l'inconveniente di dover gestire, separatamente, la fase di germinazione e, in ogni caso, di dover continuamente intervenire, in modo manuale per adattare i parametri di funzionamento dell'apparecchiatura in funzione della tipologia di prodotto coltivato e della sua crescita.

Tale inconveniente è comunque accettabile in una produzione di tipo "industriale", ad esempio in serra, in cui si può opportunamente prevedere una zona in cui fare avvenire la germinazione; la gestione dei semi germogliati risulta invece estremamente problematica in ambito "domestico" e,

conseguentemente, le apparecchiature note non sono facilmente utilizzabili per l'autoproduzione di ortaggi e verdure.

Compito precipuo del presente trovato è quello di mettere a disposizione un'apparecchiatura per la coltivazione di ortaggi e verdura in grado di ridurre, o quantomeno di limitare drasticamente, gli inconvenienti sopra lamentati.

All'interno di questo compito, un scopo importante del presente trovato è quello di mettere a disposizione un'apparecchiatura per la coltivazione di verdura ed ortaggi che sia particolarmente adatta all'uso domestico e in cui sia estremamente facile e pratico coltivare le più svariate tipologie di verdura ed ortaggi.

Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di proporre un'apparecchiatura per la coltivazione di verdura ed ortaggi presentante un costo di produzione estremamente limitato in modo tale da rendere vantaggioso il suo impiego anche dal punto di vista economico.

Questo compito, nonché questi e altri scopi ancora che meglio appariranno in seguito, vengono raggiunti da un'apparecchiatura per la

coltivazione di verdura ed ortaggi secondo quanto previsto nella rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di alcune forme preferite ma non esclusive di realizzazione di un'apparecchiatura per la coltivazione di verdura ed ortaggi, particolarmente per uso domestico, illustrate a titolo indicativo e non limitativo negli uniti disegni in cui:

la figura 1 mostra una vista frontale dell'apparecchiatura secondo il trovato;

la figura 2 rappresenta una vista frontale dell'apparecchiatura in cui si è omessa, per maggior chiarezza, l'anta di chiusura;

la figura 3 è una vista in pianta del vassoio di supporto;

la figura 4 è una sezione lungo il piano di giacitura individuato dalla traccia IV-IV di figura 3;

la figura 5 è una sezione lungo il piano di giacitura individuato dalla traccia V-V di figura 3;

la figura 6 è una sezione in scala ingrandita di

una singola zona di coltivazione lungo il piano di giacitura individuato dalla traccia IV-IV di figura 3; mentre

la figura 7 mostra una sezione lungo un piano sostanzialmente parallelo al piano frontale del vano tecnico.

Negli esempi di realizzazione che seguono, singole caratteristiche, riportate in relazione a specifici esempi, potranno in realtà essere intercambiate con altre diverse caratteristiche, esistenti in altri esempi di realizzazione.

Facendo riferimento alle figure sopra citate, il presente trovato si riferisce ad una apparecchiatura, indicata globalmente con il numero di riferimento 1, per la coltivazione di verdura ed ortaggi, funghi, piante ornamentali e simili.

L'apparecchiatura 1 comprende un'intelaiatura di contenimento 2 associata ad almeno un vano tecnico 3.

L'intelaiatura di contenimento 2 definisce, internamente, almeno una zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc. presentante almeno un rispettivo vassoio 5a, 5b, 5c, ecc. di supporto destinato ad

alloggiare i semi di verdure o ortaggi da coltivare.

Convenientemente, ciascun vassoio 5a, 5b, 5c, ecc. di supporto è destinato a contenere una soluzione acquosa.

Si può altresì prevedere che i vassoi di contenimento 5a, 5b, 5c, ecc. , possano essere destinati a contenere terriccio o materiale organico adatto alla coltivazione.

Vantaggiosamente, l'intelaiatura di contenimento 2 definisce internamente almeno due zone di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc. .

Secondo il presente trovato, l'apparecchiatura 1 comprende mezzi di controllo dei parametri di coltivazione.

In particolare, i mezzi di controllo sono atti a consentire un controllo indipendente dei parametri di coltivazione di ciascuna zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc. .

Tali mezzi di controllo comprendendo:

- mezzi di climatizzazione di ciascuna zona di coltivazione;
- mezzi di irrigazione e
- mezzi di illuminazione.

Inoltre sono previsti mezzi di gestione, i quali sono atti ad agire sui mezzi di controllo per controllare i parametri di coltivazione in funzione della tipologia di verdura o di ortaggio da coltivare.

In particolare, i mezzi di gestione sono atti ad agire sui mezzi di controllo per controllare i parametri di coltivazione durante la fase di germinazione, durante la fase di crescita ed eventualmente durante la fase di fioritura.

Preferibilmente, i mezzi di gestione sono atti ad agire sui mezzi di controllo per controllare i parametri di coltivazione in modo indipendente per ciascuna zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc. .

In particolare, i mezzi di climatizzazione comprendono:

primi mezzi di regolazione della temperatura di ciascuna zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc.;

secondi mezzi di regolazione dell'umidità di ciascuna zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc.

E' possibile altresì prevedere che i mezzi di controllo comprendano anche terzi mezzi di regolazione della temperatura della soluzione acquosa.

I primi mezzi di regolazione della temperatura possono comprendere un dispositivo di refrigerazione 20 presentante un'unità di refrigerazione 21, alloggiata preferibilmente nel vano tecnico 3, e collegata operativamente ad un condotto di invio dell'aria fredda 22.

Convenientemente, il vano tecnico 3 è definito in corrispondenza di una zona inferiore dell'intelaiatura di contenimento 2.

Il condotto di invio dell'aria fredda 22 è associato operativamente ad una prima ventola ed è in collegamento fluido, attraverso rispettivi condotti di raffrescamento 23, con ciascuna zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc. .

Lungo i condotti di raffrescamento 23 sono opportunamente disposte delle prime paratie 24 operativamente associate ai mezzi di gestione; le prime paratie 24 sono atte a passare tra almeno una posizione di apertura, in cui consentono al flusso di aria fredda di sfociare all'interno del rispettivo vano di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc., e una posizione di chiusura in cui impediscono al flusso di aria fredda proveniente dal condotto di invio dell'aria fredda 22 di sfociare all'interno

della rispettiva zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc. .

Si può altresì prevedere che le prime paratie 24 siano bloccabili in almeno una posizione intermedia tra la posizione di apertura e la posizione di chiusura in modo tale da consentire una parzializzazione del flusso di aria fredda.

I primi mezzi di regolazione della temperatura possono comprendere inoltre un dispositivo di areazione, comprendente ad esempio una o più ventole, destinato ad immettere aria dall'esterno dell'apparecchiatura 1 all'interno di ciascun vano.

In alternativa, o in sostituzione dei mezzi di areazione, i primi mezzi di regolazione della temperatura possono comprendere un dispositivo di riscaldamento dell'aria 30 presentante un'unità di riscaldamento 31, alloggiata preferibilmente nel vano tecnico 3, e collegata operativamente ad un condotto di invio dell'aria calda 32.

Il condotto di invio dell'aria calda 32 è associato operativamente ad una seconda ventola ed è in collegamento fluido, attraverso rispettivi condotti di riscaldamento 33, con ciascuna zona di

coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc. .

Lungo i condotti di riscaldamento 33 sono opportunamente disposte delle seconde paratie 34 operativamente associate ai mezzi di gestione; le seconde paratie 34 sono atte a passare tra almeno una posizione di apertura, in cui consentono al flusso di aria calda di sfociare all'interno del rispettivo vano di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc., e una posizione di chiusura in cui impediscono al flusso di aria calda proveniente dal condotto di invio dell'aria calda 32 di sfociare all'interno della rispettiva zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc. .

Si può altresì prevedere che le seconde paratie 34 siano bloccabili in almeno una posizione intermedia tra la posizione di apertura e la posizione di chiusura in modo tale da consentire una parzializzazione del flusso di aria calda.

I primi mezzi di regolazione della temperatura comprendono inoltre almeno un sensore di temperatura, il quale è operativamente collegato ai mezzi di controllo così da comandare l'azionamento del dispositivo di raffrescamento 20 o del dispositivo di riscaldamento 30 qualora la

temperatura misurata si discosti da quella prevista in quella determinata zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc., per quella tipologia di coltivazione e in quel determinato lasso di tempo a partire dalla semina.

I secondi mezzi di regolazione dell'umidità di ciascuna zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc. possono, ad esempio, essere essenzialmente costituiti dal dispositivo di areazione e/o dal dispositivo di raffrescamento 20 e/o dal dispositivo di riscaldamento 30 sopra descritti.

I secondi mezzi di regolazione dell'umidità comprendono inoltre almeno un igrometro, il quale è operativamente collegato ai mezzi di controllo così da comandare l'azionamento dei vari dispositivi (di areazione, di raffrescamento, di riscaldamento o di irrigazione) qualora il grado di umidità misurato si discosti da quello previsto in quella determinata zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc., per quella tipologia di coltivazione e in quel determinato lasso di tempo a partire dalla semina.

I semi possono essere contenuti all'interno di blocchi 9 in materiale organico o non organico

convenientemente ricettivo di acqua (ad esempio in rockwood, miscugli di torbe, schiume poliuretatiche) e confezionati sotto vuoto per prolungarne la vita utile.

Convenientemente, ciascun vassoio di supporto 5a, 5b, 5c, ecc., definisce un ricettacolo destinato a contenere una soluzione acquosa.

Vantaggiosamente, l'apparecchiatura comprende almeno un corpo di alloggiamento dei semi, il quale è associabile ad un rispettivo vassoio di supporto 5a, 5b, 5c, ecc. .

Ciascun corpo di alloggiamento presenta un corpo di base 10, preferibilmente realizzato in plastica o in materiale espanso, il quale definisce una pluralità di sedi di accoglimento 11 selettivamente impegnabili da uno o più blocchi 9 contenenti uno o più semi.

A titolo esemplificativo, il corpo di base comprende un elemento sostanzialmente piano destinato ad essere appoggiato al di sopra di un rispettivo vassoio 5a, 5b, 5c, ecc. e a galleggiare, eventualmente, al di sopra della soluzione acquosa contenuta all'interno del suddetto vassoio 5a, 5b 5c, ecc. .

In una prima forma di realizzazione (non illustrata nelle figure), le sedi di accoglimento 11 possono essere costituite da rispettive aperture passanti definite nel corpo di base 10 e destinate a svilupparsi attorno ad un asse sostanzialmente perpendicolare al piano di giacitura del corpo di base 10.

In questo caso, è opportuno prevedere che la superficie laterale esterna dei blocchi 9 corrisponda sostanzialmente alla superficie laterale interna delle aperture passanti definite nel corpo di base 10.

Facendo riferimento ad una preferita forma di realizzazione, tra l'altro rappresentata nelle figure allegate, il corpo di base 10 presenta almeno una sede di alloggiamento 11 sviluppantesi parallelamente al piano di giacitura del corpo di base 10 e destinata ad accogliere almeno un rispettivo blocco 9.

Preferibilmente, le sedi di alloggiamento 11 presentano almeno una prima zona 11a aperta inferiormente e destinata a mantenere a contatto il rispettivo blocco 9 con la soluzione acquosa contenuta nel vassoio di supporto 5a, 5b, 5c,

ecc., e almeno seconde zone 11b aperte superiormente in corrispondenza della posizione dei semi nel blocco 9 in esse inseribili in modo tale da consentire la crescita della pianta.

Opportunamente, il corpo di base 10 definisce una pluralità di sedi di alloggiamento 11 sviluppantesi lungo una direzione principale di sviluppo 101 e disposte reciprocamente affiancate.

In questo caso, la seconda zona 11b di ciascuna sede di alloggiamento 11 può comprendere una feritoia longitudinale.

Analogamente, anche la prima zona 11a di ciascuna sede di alloggiamento 11 può comprendere una feritoia longitudinale.

Nel caso specifico, i blocchi 9 comprendono rispettivi corpi allungati presentanti una superficie esterna sostanzialmente corrispondente alla superficie interna della rispettiva sede di alloggiamento 11.

Si può altresì prevedere che la sede di alloggiamento 11 presenti una porzione sagomata per consentire l'inserimento del rispettivo corpo allungato in modo tale da garantire che i semi in esso contenuti siano disposti correttamente (cioè

verso l'alto).

Tale soluzione permette, in funzione della tipologia di verdure e di ortaggi da coltivare in ciascuna zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc. , di variare la densità dei semi a seconda delle necessità.

L'intelaiatura di supporto 2 presenta un corpo scatolare definente un'apertura frontale d'accesso chiudibile mediante una porta o anta di chiusura 40.

Convenientemente, la porta di chiusura 40 presenta porzioni 40a almeno parzialmente trasparenti per consentire all'utilizzatore di verificare lo stato di avanzamento delle coltivazioni senza la necessità di dover aprire in continuazione la porta di chiusura 40.

Opportunamente i vassoi 5a, 5b, 5c, ecc. sono montati su guide longitudinali in modo tale da facilitarne l'estrazione.

Tali guide longitudinali possono comprendere un corpo inferiore di supporto 12 e una coppia di profili laterali 13.

Vantaggiosamente, i mezzi di irrigazione 50 comprendono un dispositivo di irrigazione di tipo

idroponico 51 e un dispositivo di irrigazione di tipo aerea 52.

In particolare, il dispositivo di irrigazione di tipo aerea è atto ad erogare una soluzione di acqua ed, eventualmente, di agente germinante durante la fase di germinazione.

A titolo di esempio, il dispositivo di irrigazione di tipo aerea sarà utilizzata nei primissimi giorni (ad esempio 2-3) successivi al deposito del o dei semi nel rispettivo vassoio 5a, 5b, 5c, ecc. per facilitare la fase di germinazione.

Si potranno orientativamente prevedere tra le due e le otto accensioni del dispositivo di irrigazione aerea al giorno, a seconda della tipologia di verdura o di ortaggi, per un tempo indicativamente compreso tra 20 secondi e 270 secondi.

Opportunamente, il dispositivo di irrigazione di tipo aerea 52 è autonomo rispetto al dispositivo di irrigazione di tipo idroponico 51 e comprende una prima vaschetta di contenimento 52a della soluzione acquosa ed, eventualmente, dell'agente germinante, associata ad una rispettiva prima pompa collegata, attraverso rispettivi primi condotti,

ad ugelli erogatori 52b disposti al di sopra di ciascun vassoio 5a, 5b, 5c, ecc. .

Il dispositivo di irrigazione di tipo aerea 51 può altresì utilizzato come secondi mezzi di regolazione dell'umidità.

La prima vaschetta 52a è vantaggiosamente alloggiata all'interno del vano tecnico 3.

Lungo ciascun condotto si prevede una rispettiva elettrovalvola, collegata operativamente ai mezzi di gestione, in modo tale da poter comandare in modo indipendente i mezzi di irrigazione aerea 52 associati a ciascuna zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc. .

I mezzi di irrigazione di tipo idroponico 51 comprendono una seconda vaschetta di contenimento 51a della soluzione acquosa e dell'agente fertilizzante, associata ad una rispettiva seconda pompa collegata a rispettivi secondi condotti di mandata 51b sfocianti all'interno di ciascun vassoio 5a, 5b, 5c, ecc.

Anche la seconda vaschetta 51a è vantaggiosamente alloggiata all'interno del vano tecnico 3.

Lungo ciascun secondo condotto si prevede una rispettiva elettrovalvola, collegata

operativamente ai mezzi di gestione, in modo tale da poter comandare in modo indipendente i mezzi di irrigazione idroponica associati a ciascuna zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc. .

L'agente germinante e/o l'agente fertilizzante potranno essere sotto forma di pastiglia oppure potranno essere disposti predosati all'interno di sacchetti di contenimento biodegradabili o idrosolubili.

Il dispositivo di irrigazione idroponico 51 può essere altresì associato ad un dispositivo di gestione e di controllo del pH e ad una pompa ossigenante.

Preferibilmente, il dispositivo di irrigazione idroponico 51 è atto ad erogare una soluzione acquosa di acqua e di agente fertilizzante durante la fase di crescita e durante la fase di fioritura.

I mezzi di irrigazione 50 possono inoltre essere associati ad un dispositivo per il dosaggio automatico di anidride carbonica e ad un dispositivo di dosaggio di ossigeno.

Opportunamente, il dispositivo di illuminazione comprende almeno quattro tipologie di luci LED 61

comprendenti LED di colore "Green", LED di colore "Red", LED di colore "Far Red", LED di colore "Royal blu".

Vantaggiosamente, il dispositivo di illuminazione presenta ulteriori tipologie di luci LED e, in particolare, LED Uva e LED Uvb.

Nello specifico, i mezzi di gestione comprendendo un dispositivo di gestione di ogni singola tipologia di luce LED.

Le quattro o più tipologie di luci LED 6l sopra indicate sono disposte, preferibilmente, in ciascuno dei vani di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc., preferibilmente in corrispondenza della superficie inferiore del corpo inferiore di supporto 12.

Le luci LED 6l associate a ciascuno dei vani di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc., potranno essere comandate e regolate dai mezzi di controllo in funzione della verdura o degli ortaggi coltivati in tale zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc. ottimizzando il processo di crescita naturale simulando la luce solare.

Ciò permette di mantenere le caratteristiche biologiche e chimiche della pianta senza

alterazioni.

Nel caso di crescita veloce con Co_2 , i mezzi di controllo interverranno sulle luci a LED modificandone automaticamente i parametri per favorire appunto la crescita veloce, anche in questo caso mantenendo le caratteristiche biologiche e chimiche della pianta senza alterazioni.

I mezzi di illuminazione potranno essere programmati in modo tale da ottimizzare le fasi della crescita della pianta, cioè la fase di germinazione, la fase di crescita e la fase di fioritura.

Opportunamente, i mezzi di illuminazione sono associati operativamente ad uno spettrofotometro per la lettura della luce naturale, così da poter compensare o correggere la quantità di luce artificiale emessa dalle luci a LED 61 durante le fasi di germinazione, di crescita o di fioritura della pianta contenendo altresì il consumo energetico.

I mezzi di controllo possono altresì comandare i mezzi di illuminazione per simulare anche la luce lunare, influenzando quindi positivamente il

processo germinativo dei semi e le fasi successive.

I mezzi di gestione sono associati ad un dispositivo di inserimento dati 42 da parte dell'utilizzatore relativi alla tipologia di seme associato nei rispettivi vassoi 5a, 5b, 5c, ecc. .

I mezzi di gestione sono collegati operativamente ai mezzi di controllo in modo tale da consentire una regolazione di tutti i parametri di coltivazione (umidità, temperatura, luce, irrigazione) in modo indipendente per ciascuna zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc. automaticamente 24 ore su 24.

Il presente trovato riguarda altresì un procedimento per la coltivazione di verdura ed ortaggi mediante l'apparecchiatura sopra descritta.

Il procedimento prevede:

una fase di alloggiamento dei semi su un rispettivo vassoio 5a, 5b, 5c, ecc. ;

una fase di inserimento di agente fertilizzante predosato (ad esempio in pastiglia) nella seconda vaschetta di contenimento 52a;

eventualmente una fase di inserimento di agente

germinante predosato nella prima vaschetta di contenimento 51a;

una fase di eventuale aggiunta di acqua nella prima e nella seconda vaschetta 51a, 52a, fino a raggiungere un livello predefinito;

una fase di selezione del vano di coltivazione corrispondente al vassoio su cui sono stati alloggiati i semi (ad esempio: vassoio 1 - vassoio 2 - ecc.);

una fase di selezione della coltivazione corrispondente ai semi alloggiati (ad esempio: insalata - basilico - spinaci - ecc.).

E' possibile prevedere, opzionalmente, una fase di selezione dell'opzione "velocità" per diminuire il tempo della cultura qualora sia installata la bombola di Co2.

Premendo l'invio, i mezzi di gestione comandano, nel tempo, i mezzi di controllo dei parametri di coltivazione sulla base delle informazioni contenute all'interno di una banca dati ed estrapolati per quella determinata coltura.

Preferibilmente, i mezzi di gestione sono connessi in remoto ad un controllore remoto per effettuare una diagnostica e per ricevere aggiornamento

software oppure nuovi parametri di coltivazione.

Si è in pratica constatato come in tutte le forme realizzative il trovato abbia raggiunto il compito e gli scopi ad esso preposti.

In pratica i materiali impiegati nonché le dimensioni e le forme contingenti potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.

Inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da altri elementi tecnicamente equivalenti.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura (1) per la coltivazione di verdura, ortaggi, piante ornamentali e simili comprendente un'intelaiatura di contenimento (2) associata ad almeno un vano tecnico (3) e definente, internamente, almeno una zona di coltivazione (4a, 4b, 4c, ecc.) e presentante almeno un rispettivo vassoio (5a, 5b, 5c, ecc.) di supporto e di contenimento destinato ad alloggiare i semi di verdure, ortaggi o piante da coltivare, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di controllo dei parametri di coltivazione, detti mezzi di controllo comprendendo:

- mezzi di climatizzazione di ciascuna zona di coltivazione;
- mezzi di irrigazione (50) e
- mezzi di illuminazione,

essendo previsti inoltre mezzi di gestione atti ad agire su detti mezzi di controllo per controllare i parametri di coltivazione in funzione della tipologia di verdura o di ortaggio da coltivare durante la fase di germinazione e durante la fase crescita.

2. Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione

1, caratterizzata dal fatto che detta intelaiatura di contenimento (2) definisce, internamente, almeno due zone di coltivazione (4a, 4b, 4c, ecc.), detti mezzi di gestione essendo atti ad agire su detti mezzi di controllo per controllare i parametri di coltivazione in modo indipendente per ciascuna zona di coltivazione (4a, 4b, 4c, ecc.) in funzione della tipologia di verdura o di ortaggio da coltivare durante la fase di germinazione e durante la fase di crescita.

3. Apparecchiatura (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di irrigazione (5a) comprendono un dispositivo di irrigazione di tipo idroponico (51) e un dispositivo di irrigazione di tipo aerea (52).

4. Apparecchiatura (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto dispositivo di irrigazione di tipo aerea (52) è atto ad erogare una soluzione di acqua almeno durante detta fase di germinazione.

5. Apparecchiatura (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto dispositivo di illuminazione

comprende almeno quattro tipologie di luci LED (61) comprendenti LED di colore "Green", LED di colore "Red", LED di colore "Far Red", LED di colore "Royal blu", detti mezzi di gestione comprendendo un dispositivo di gestione di ogni singola tipologia di luce LED.

6. Apparecchiatura (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di gestione sono associati ad un dispositivo di inserimento dati (42) da parte dell'utilizzatore relativi alla tipologia di seme, detti mezzi di gestione essendo atti a comandare detti mezzi di controllo in funzione di detta tipologia di seme.

7. Apparecchiatura (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di climatizzazione comprendono:

primi mezzi di regolazione della temperatura di ciascuna zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc.;

secondi mezzi di regolazione dell'umidità di ciascuna zona di coltivazione 4a, 4b, 4c, ecc.

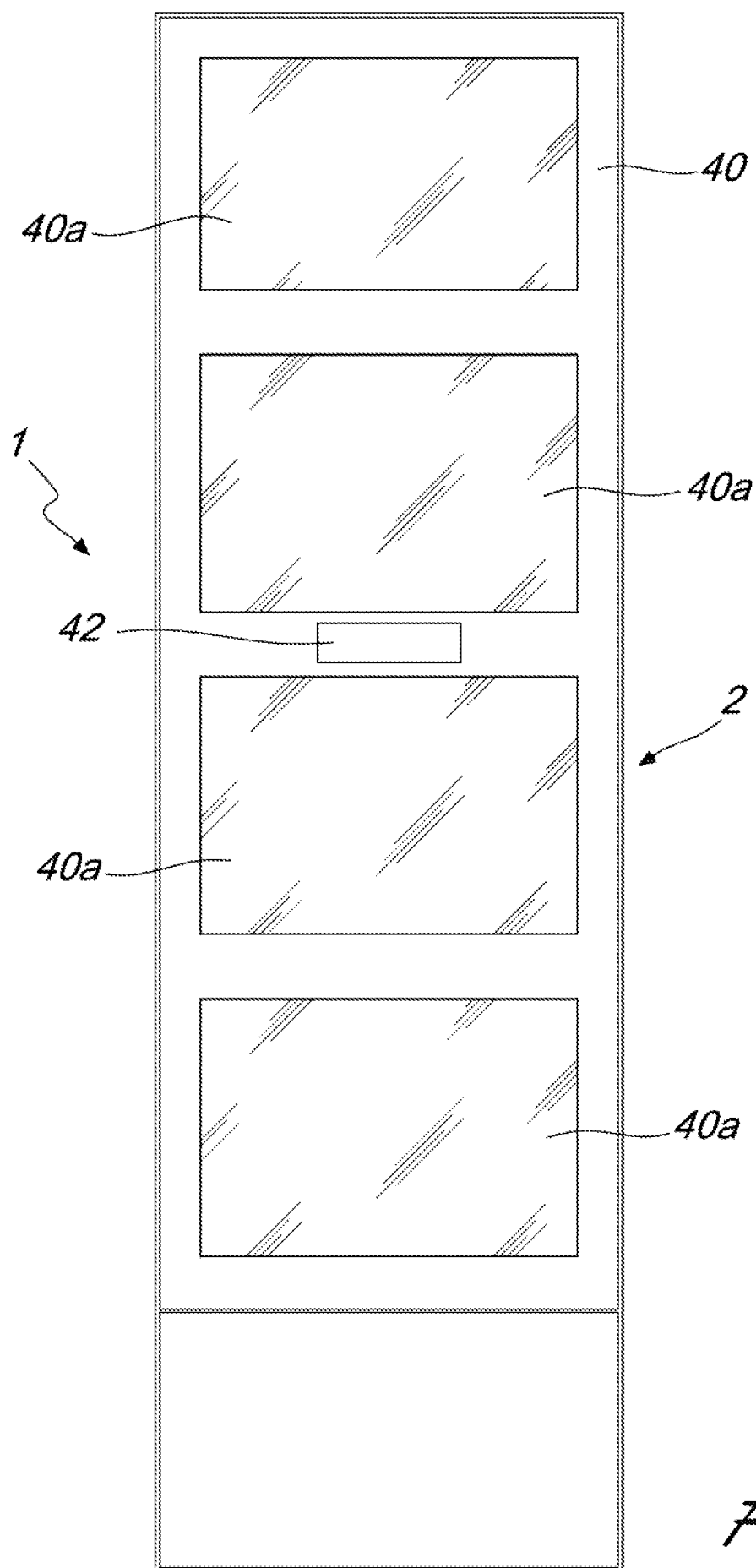
8. Apparecchiatura (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal

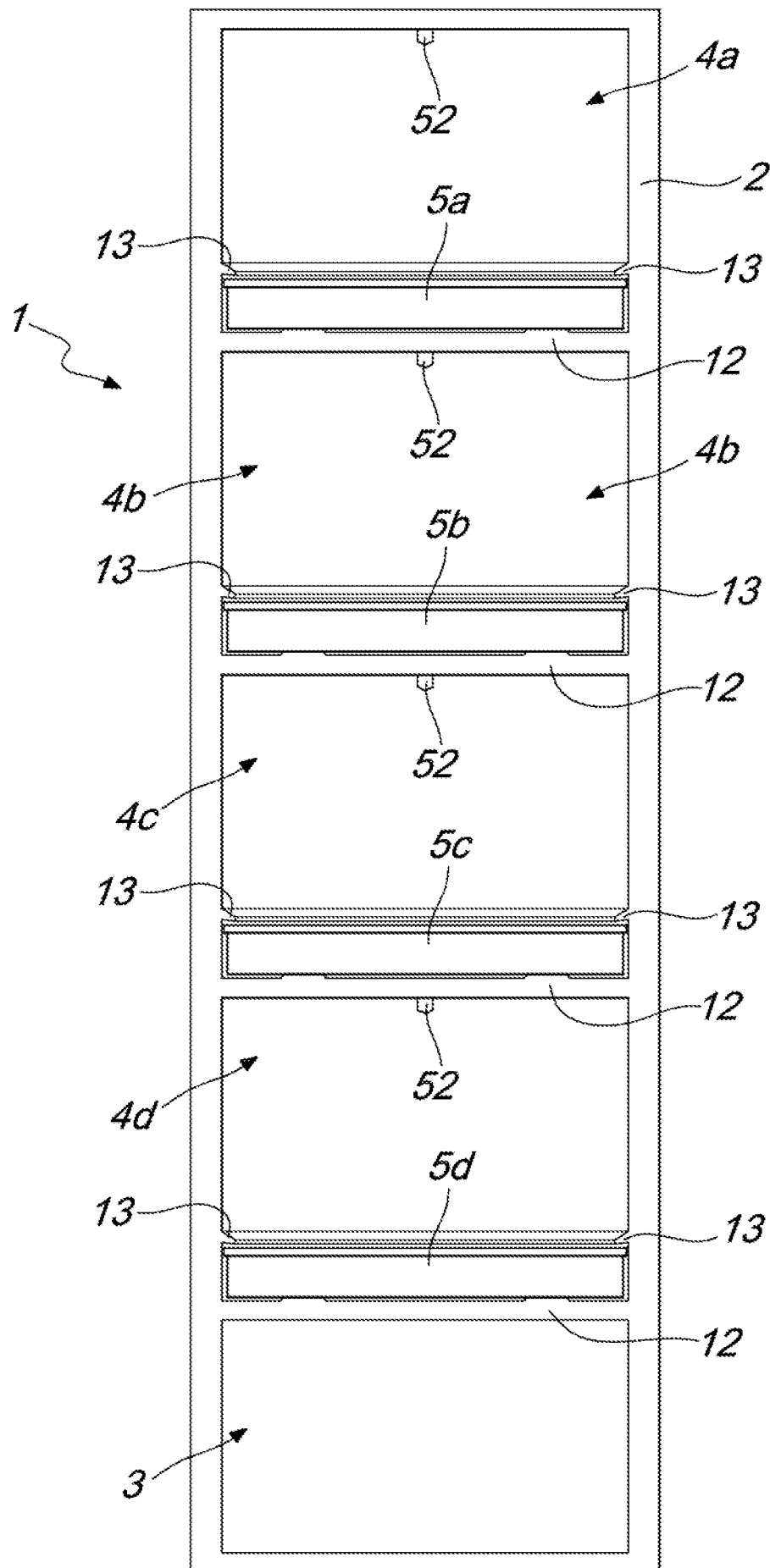
fatto che ciascun vassoio di supporto (5a, 5b, 5c, ecc.) definisce un ricettacolo destinato a contenere una soluzione acquosa.

9. Apparecchiatura (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere almeno un corpo di alloggiamento dei semi associabile ad un rispettivo vassoio di supporto (5a, 5b, 5c, ecc.), ciascun corpo di alloggiamento presentando un corpo di base (10) definente una pluralità di sedi di accoglimento (11) selettivamente impegnabili da uno o più blocchi (9) contenenti uno o più semi.

10. Apparecchiatura (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto corpo di base (10) presenta almeno una sede di alloggiamento (11) sviluppantesi parallelamente al piano di giacitura di detto corpo di base (10) destinata ad accogliere un rispettivo blocco (9), detta almeno una sede di alloggiamento (11) presentando almeno una prima zona (11a) aperta inferiormente e destinata a mantenere a contatto il rispettivo blocco (9) con la soluzione acquosa contenuta in detto vassoio di supporto (5a, 5b, 5c, ecc.) e

almeno seconde zone (11b) aperte superiormente in
corrispondenza della posizione dei semi nel blocco
(9) in essi inseriti in modo tale da consentire la
crescita della pianta.

*Fig. 1*

*Fig. 2*

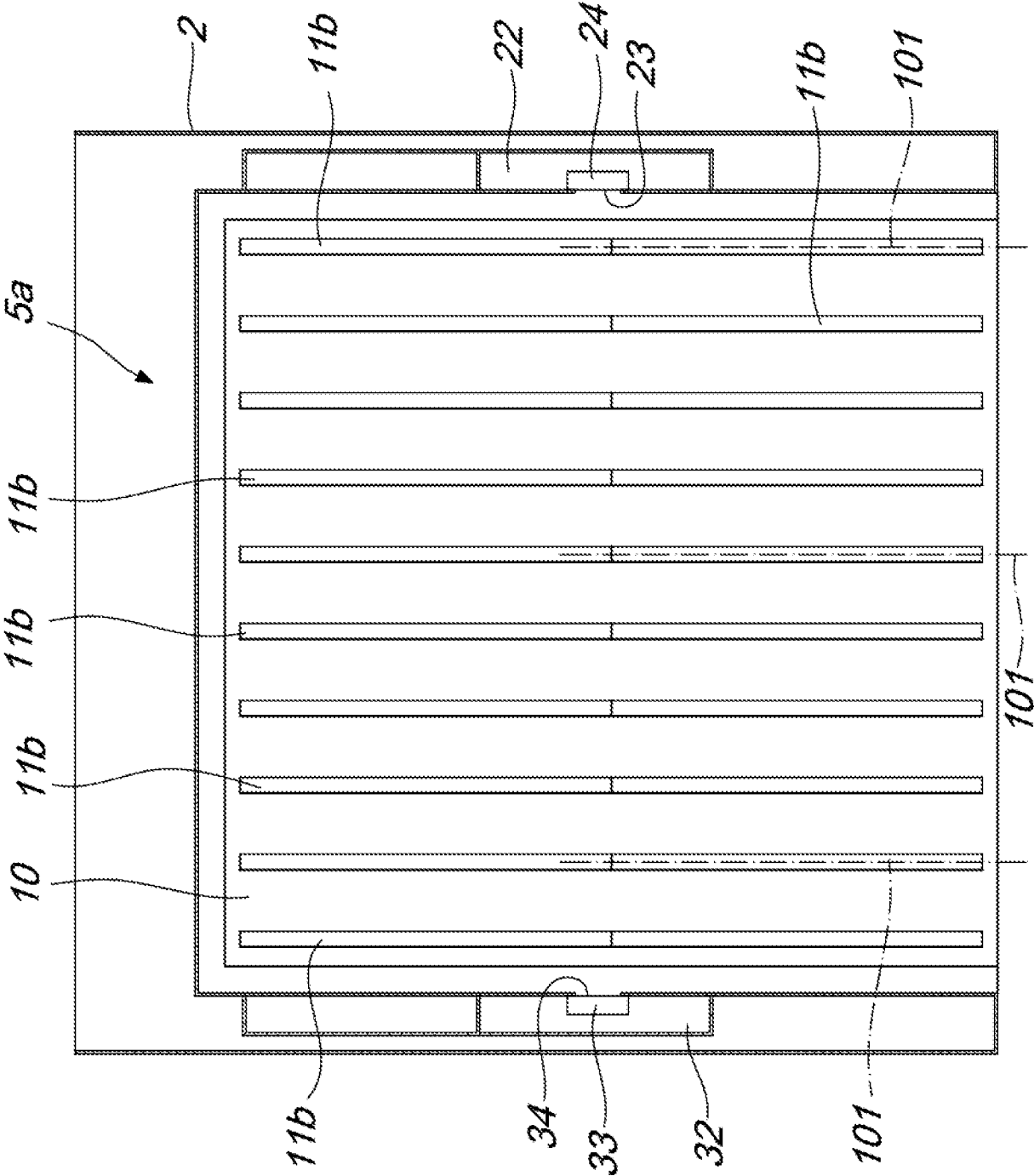


Fig. 3

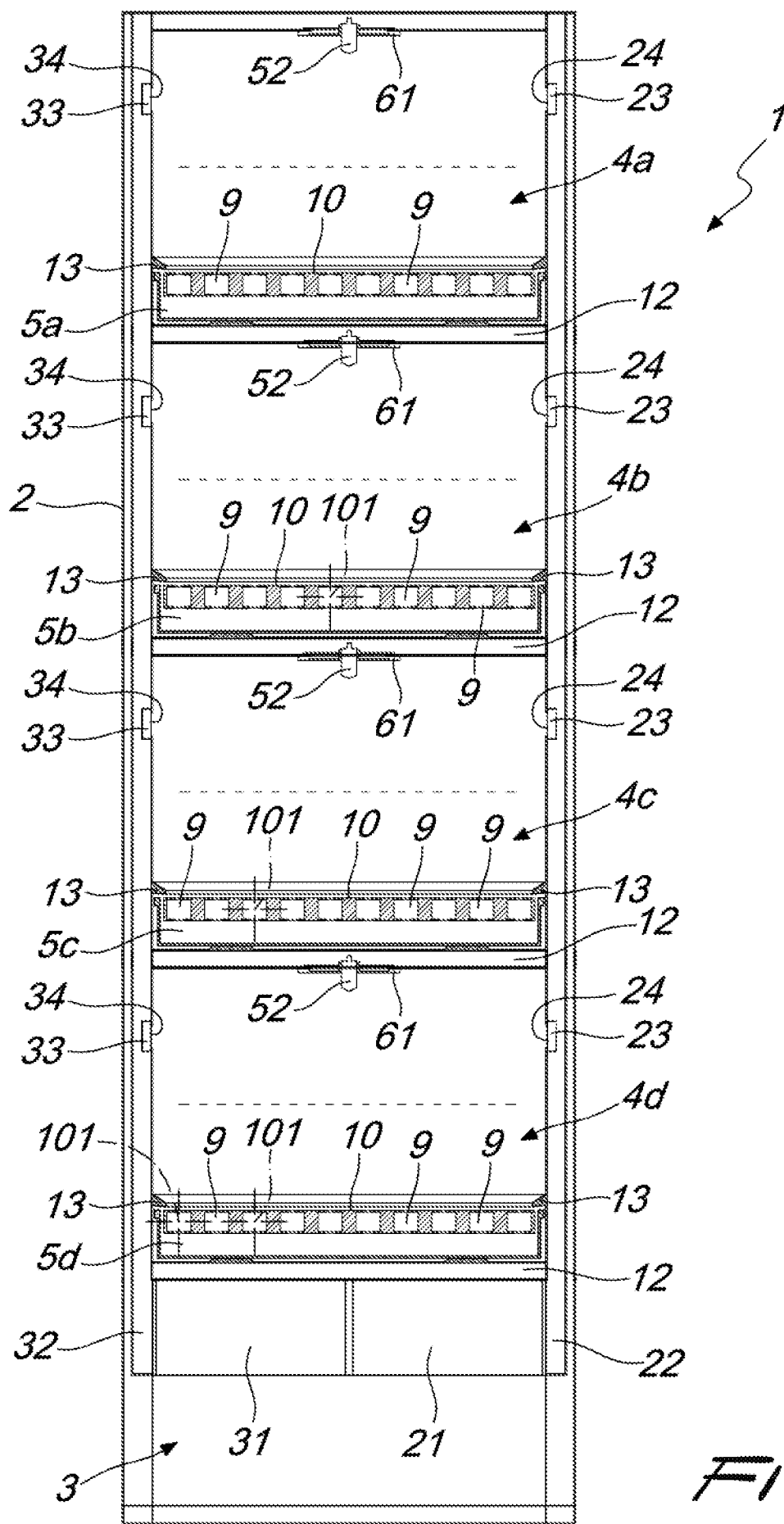
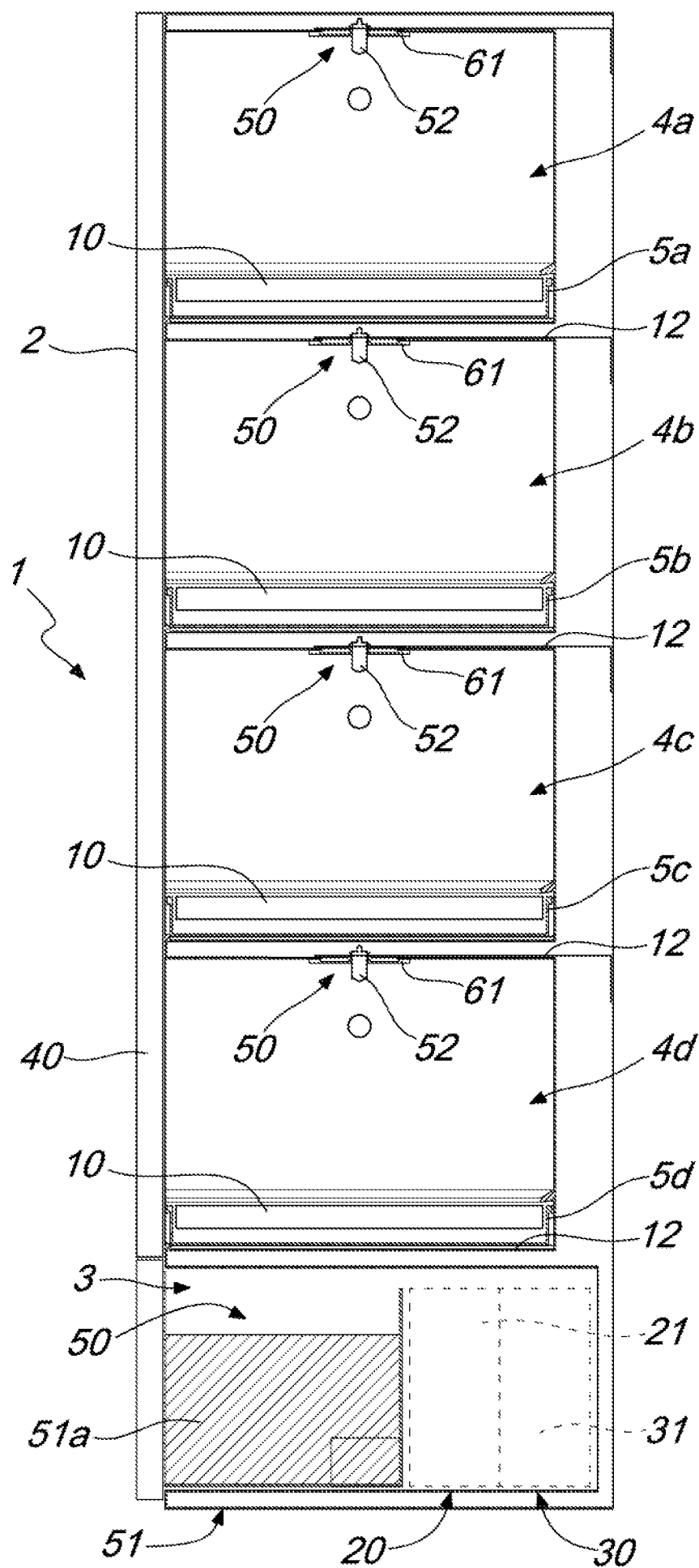


Fig. 4

*Fig. 5*

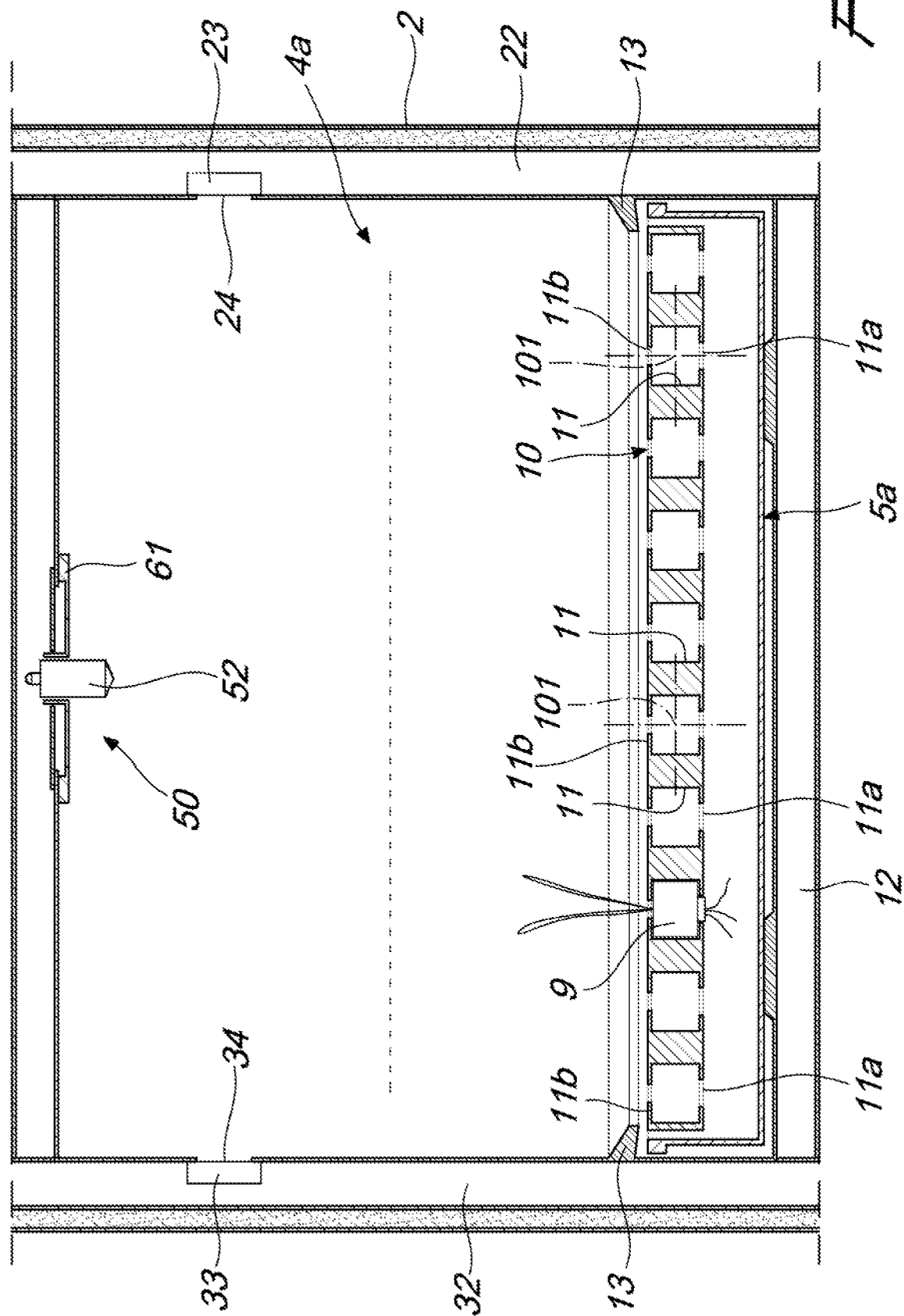


Fig. 6

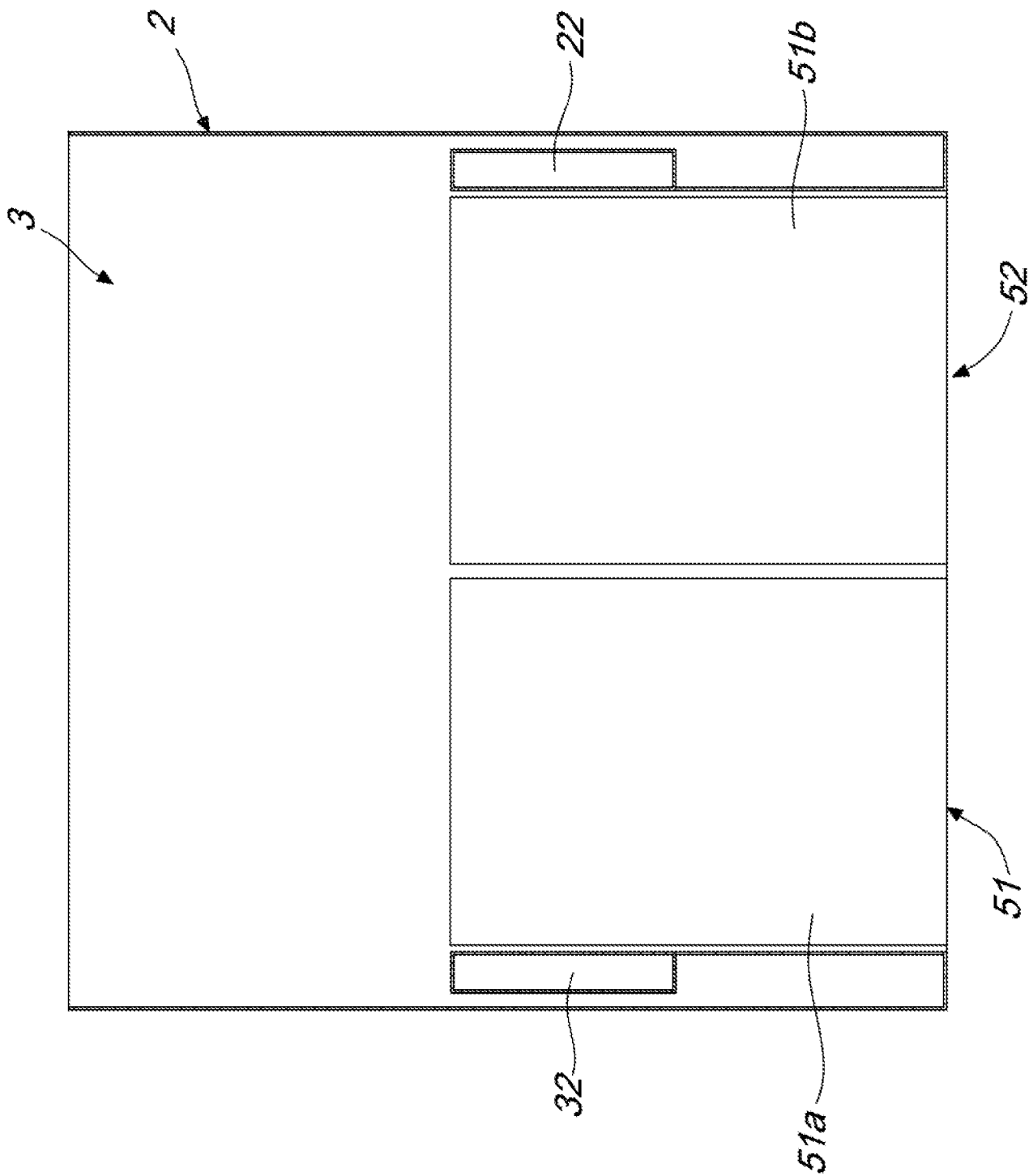


Fig. 7