



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

DOMANDA NUMERO	102007901567712
Data Deposito	24/10/2007
Data Pubblicazione	24/04/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G		

Titolo

MAGAZZINO AUTOMATICO E PROCEDIMENTO PER LO STOCCAGGIO DI PIASTRE DI CIRCUITI ELETTRONICI.

Classe Internazionale: B65G 01/00

Descrizione del trovato avente per titolo:

"MAGAZZINO AUTOMATICO E PROCEDIMENTO PER LO STOCCAGGIO DI PIASTRE DI CIRCUITI ELETTRONICI"

5 a nome BACCINI S.p.A. di nazionalità italiana con sede legale in Via Postumia Ovest, 244 - 31048 Olmi di SAN BIAGIO DI CALLALTA (TV).

dep. il al n.

\* \* \* \* \*

10 CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente trovato si riferisce ad un magazzino automatico, ed al relativo procedimento, per effettuare lo stoccaggio di piastre di circuiti elettronici aventi dimensioni definite e di basso  
15 spessore. Un esempio tipico ma non esclusivo sono le piastre di circuiti elettronici, in particolare ma non esclusivamente, utilizzate per la realizzazione di celle fotovoltaiche o green tape, in uscita da un test qualitativo eseguito con una  
20 specifica unità di collaudo. In particolare, il magazzino secondo il presente trovato permette di stoccare separatamente le piastre, classificandole per classi qualitative di realizzazione.

STATO DELLA TECNICA

25 Sono noti i magazzini automatici disposti a valle

Il mandatario  
STEFANO LIGI  
(per sé e per gli altri)  
STUDIO GLP S.r.l.  
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

di un'unità di collaudo atti a stoccare automaticamente una determinata tipologia di piastre di circuiti elettronici in specifiche ceste di raccolta, separandole in funzione delle relative  
5 classi qualitative di realizzazione.

Questo tipo di magazzini noti prevedono, di norma, un nastro trasportatore che trasporta le piastre in uscita dall'unità di collaudo, ed una o più stazioni di smistamento disposte superiormente  
10 al nastro trasportatore ed atte a posizionare le piastre nelle rispettive ceste di raccolta, in funzione della specifica classe qualitativa di appartenenza.

Le ceste di raccolta sono, di norma, disposte su  
15 un'unica fila ai due lati del nastro trasportatore e sono sostanzialmente complanari a quest'ultimo.

Le ceste sono movimentate da un organo di movimentazione, il quale è disposto sostanzialmente sullo stesso piano del nastro trasportatore delle  
20 celle fotovoltaiche.

L'organo di movimentazione è atto sia a posizionare le ceste di raccolta vuote a lato del nastro trasportatore, sia a evacuare le ceste di raccolta quando sono completamente riempite di  
25 piastre.

Questa soluzione nota prevede che, sia il posizionamento delle ceste, sia la loro evacuazione, venga effettuata di lato e sullo stesso piano rispetto al nastro trasportatore.

5      Pertanto, con la soluzione nota si ha la necessità di periodiche interruzioni operative del nastro trasportatore e delle stazioni di smistamento, per attendere che una o più ceste piene vengano completamente evacuate prima di poter  
10     posizionare, nelle stesse posizioni di raccolta rispetto al nastro trasportatore, corrispondenti nuove ceste da riempire.

Uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un magazzino automatico per un'unità di  
15     collaudo di piastre di circuiti elettronici che permetta un funzionamento sostanzialmente in continuo del nastro trasportatore e delle stazioni di smistamento delle piastre, anche contemporaneamente alla sostituzione di una o più  
20     ceste di raccolta.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questo ed altri scopi e vantaggi, la Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

25

#### ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il mandatario  
STEPANO LIGI  
(per sé e per gli altri)  
STUDIO GLP S.r.l.  
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

Il presente trovato è espresso e caratterizzato nelle rivendicazioni indipendenti.

Le relative rivendicazioni dipendenti espongono altre caratteristiche della presente invenzione o  
5 varianti dell'idea di soluzione principale.

Un magazzino automatico di stoccaggio per piastre di circuiti elettronici, in particolare, ma non esclusivamente, celle fotovoltaiche, green tape od altro, secondo il presente trovato comprende:

- 10 - mezzi di alimentazione atti ad alimentare lungo un primo piano le piastre in uscita dall'unità di collaudo;
- mezzi di raccolta atti ad essere posizionati lungo almeno un lato dei mezzi di alimentazione  
15 ed in cui vengono raggruppate per classi qualitative le piastre movimentate dai mezzi di alimentazione; ed
- una o più stazioni di smistamento disposte in cooperazione con i mezzi di alimentazione ed atte  
20 a posizionare le piastre nei rispettivi mezzi di raccolta.

In accordo con il suddetto scopo, il magazzino automatico comprende almeno due file di mezzi di raccolta disposti lungo almeno un lato dei mezzi di  
25 alimentazione, in modo che quando un mezzo di

raccolta della prima fila è pieno, questo viene  
evacuato da relativi i mezzi di movimentazione, e  
le stazioni di smistamento continuano a posizionare  
le piastre in un corrispondente mezzo di raccolta  
5 della seconda fila.

Con il presente trovato, si ha pertanto la  
possibilità di posizionare sostanzialmente in  
continuo le piastre nei mezzi di raccolta, senza la  
necessità di attendere la completa evacuazione del  
10 mezzo di raccolta riempito, per posizionare tali  
celle fotovoltaiche su uno nuovo.

In questo modo, viene sostanzialmente ottimizzato  
il posizionamento delle piastre e l'evacuazione dei  
mezzi di raccolta completamente riempiti,  
15 aumentando la produttività.

Vantaggiosamente, i mezzi di movimentazione sono  
disposti su un secondo piano diverso e non  
complanare al primo piano e sono atti a movimentare  
i mezzi di raccolta su detto secondo piano, per  
20 posizionarli in modo voluto rispetto ai mezzi di  
alimentazione, o evacuarli dal magazzino.

Con questa soluzione si ha quindi che  
l'alimentazione delle celle fotovoltaiche avviene  
su un primo piano, mentre la movimentazione dei  
25 mezzi di raccolta avviene su un secondo piano

diverso dal primo.

La disposizione su piani differenti dei mezzi di alimentazione rispetto ai mezzi di movimentazione è tale da consentire la libera movimentazione dei  
5 mezzi di raccolta senza interferire né con altri mezzi di raccolta in condizione di caricamento, né con le stazioni di smistamento, né con i mezzi di alimentazione.

Secondo una variante, i mezzi di movimentazione  
10 comprendono una pluralità di nastri trasversali, ciascuno disposto sul secondo piano trasversalmente ed al di sotto rispetto alle file di mezzi di raccolta disposti a lato dei mezzi di alimentazione.

Secondo un'altra variante, i mezzi di  
15 movimentazione comprendono uno o più organi posizionatori atti a movimentare i mezzi di raccolta fra il secondo piano ed il primo piano. Vantaggiosamente, gli organi posizionatori sono  
20 conformati in modo che quando supportano relativi mezzi di raccolta mantenendoli in corrispondenza del primo piano, permettono la movimentazione di ulteriori mezzi di raccolta lungo il secondo piano, anche inferiormente ai mezzi di raccolta mantenuti  
25 sul primo piano.

In questo modo, mentre alcuni dei mezzi di raccolta si trovano sul primo piano in posizione laterale ai mezzi di alimentazione per ricevere le specifiche piastre, altri mezzi di raccolta possono  
5 essere contemporaneamente movimentati sul secondo piano per effettuare evacuazioni, o nuovi posizionamenti, senza necessitare dell'interruzione operativa dei mezzi di alimentazione.

Inoltre, i mezzi di movimentazione, giacendo sul  
10 secondo piano, possono prevedere tratti che passano fisicamente al di sotto o al di sopra dei mezzi di alimentazione, così che il posizionamento dei mezzi di raccolta può avvenire da un lato, mentre la loro evacuazione può avvenire dal lato opposto rispetto  
15 ai mezzi di alimentazione.

Tale soluzione, permette di ottimizzare la movimentazione dei mezzi di raccolta rispetto allo smistamento delle piastre, ed eventualmente limitare gli ingombri complessivi del magazzino.

20 ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Queste ed altre caratteristiche del presente trovato appariranno chiare dalla seguente descrizione di una forma preferenziale di realizzazione, fornita a titolo esemplificativo,  
25 non limitativo, con riferimento agli annessi



disegni in cui:

- la fig. 1 illustra una vista laterale di un magazzino automatico di stoccaggio per piastre di circuiti elettronici secondo la presente invenzione;
- la fig. 2 illustra una vista dall'alto del magazzino automatico di fig. 1;
- la fig. 3 illustra una variante di fig. 2;
- la fig. 4 illustra un particolare ingrandito del magazzino automatico di fig. 1;
- la fig. 5 illustra, in assonometria il particolare ingrandito di fig. 4;
- la fig. 6 illustra una variante del magazzino automatico di fig. 1.

DESCRIZIONE DI UNA FORMA PREFERENZIALE DI  
REALIZZAZIONE

Con riferimento alla forma di realizzazione illustrata nelle figg. 1 e 2, è illustrato schematicamente un magazzino automatico 10 per lo stoccaggio di piastre di circuiti elettronici 11, ad esempio celle fotovoltaiche, wafer a base di silicio, green tape od altre.

Il magazzino 10 comprende almeno un nastro di alimentazione 12 definente un piano di alimentazione F, e sul quale sono posizionate le

piastre 11 in uscita da una stazione, o unità, di collaudo, di tipo sostanzialmente noto e non illustrata nei disegni, per alimentarle nel magazzino automatico 10. La stazione, o unità di collaudo è disposta a monte ed in linea con il magazzino automatico 10.

In particolare, la stazione di collaudo verifica la qualità di realizzazione delle singole piastre 11, associando ad ognuna di esse una relativa classe qualitativa, in funzione della quale verranno poi specificatamente stoccate.

Il magazzino automatico 10 comprende una pluralità di cassette di raccolta 16 disposte su due file parallele e previste ai due lati del nastro di alimentazione 12.

Le cassette di raccolta 16 sono normalmente disposte in una loro prima posizione di caricamento in cui giacciono sostanzialmente sul piano di alimentazione F.

Secondo una variante, le cassette di raccolta 16 disposte nella loro prima posizione di caricamento giacciono su un relativo piano di caricamento C sostanzialmente complanare e inferiore al piano di alimentazione F.

In ognuna delle cassette di raccolta 16 sono atte

ad essere caricate specifiche piastre 11, in funzione della relativa classe qualitativa.

Ogni fila comprende un determinato numero di cassette di raccolta 16 scelto in funzione del  
5 numero di classi qualitative previste.

In questo modo, quando una cassetta di raccolta 16 disposta sulla prima fila viene completamente riempita, le piastre 11 della stessa classe qualitativa vengono caricate sulla corrispondente  
10 cassetta di raccolta 16 della seconda fila, sostanzialmente senza soluzione di continuità.

Il magazzino 10 è anche provvisto di due torrette di alimentazione 14 delle cassette di raccolta 16, in cui tali cassette di raccolta 16 sono fra loro  
15 impilate e vengono rilasciate progressivamente per sostituire quelle completamente riempite dalle piastre 11.

Secondo una variante, le torrette di alimentazione 14 non sono previste, e le cassette  
20 di raccolta 16 vengono alimentate ed evacuate in linea con precedenti e successive stazioni di lavorazione, senza essere accatastate.

Il magazzino automatico 10 comprende inoltre una o più stazioni di smistamento 13, nel caso di  
25 specie due, disposte superiormente al nastro di

alimentazione 12, e provviste di un manipolatore a  
ventosa 15 che preleva le piastre 11 dal nastro di  
alimentazione 12 e le posiziona nelle relative  
cassette di raccolta 16, sia della prima che della  
5 seconda fila.

Ciascuna stazione di smistamento 13 è, nella  
fattispecie, di tipo robotizzato, ad esempio, del  
tipo descritto nella domanda di brevetto europeo  
EP-A-1768174 a nome della Richiedente.

10 Vantaggiosamente, ogni stazione di smistamento 13  
è funzionalmente collegata alla stazione di  
collaudo per poter riconoscere la specifica classe  
qualitativa delle singole piastre 11.

Fa parte del magazzino automatico 10 secondo  
15 l'invenzione anche un gruppo di movimentazione 17  
delle cassette di raccolta 16, il quale è disposto  
su un piano di movimentazione M sostanzialmente  
parallelo e, nel caso di specie, inferiore al piano  
di alimentazione F su cui giace il nastro di  
20 alimentazione 12.

Nella soluzione in cui le cassette di raccolta 16  
giacciono sul piano di caricamento C, il piano di  
movimentazione M è inferiore sia al piano di  
alimentazione F, sia al piano di caricamento C.

25 Il gruppo di movimentazione 17 comprende una

pluralità di nastri trasversali 19, ciascuno  
disposto sul piano di movimentazione M  
trasversalmente ed al di sotto rispetto alle file  
di cassette di raccolta 16 disposte nella loro  
5 prima posizione di caricamento, a lato del nastro  
di alimentazione 12.

I nastri trasversali 19 permettono di trasportare  
le cassette di raccolta 16 nuove, o le cassette di  
raccolta 16 riempite, sul piano di movimentazione  
10 M, e quindi al di sotto delle cassette di raccolta  
16 che si trovano sul piano di alimentazione F, o  
sul piano di caricamento C.

In corrispondenza di ciascuna delle cassette di  
raccolta 16 che si trovano sul piano di  
15 alimentazione F, o di caricamento C, il gruppo di  
movimentazione 17 comprende un organo posizionatore  
20.

Ciascun organo posizionatore 20 permette di  
movimentare verticalmente ogni cassetta di raccolta  
20 16, per posizionarla fra la prima posizione di  
caricamento, in cui giace sostanzialmente sul piano  
di alimentazione F, o di caricamento C, ed è  
predisposta per essere riempita con le piastre 11,  
ed una seconda posizione di trasporto, abbassata,  
25 in cui giace sostanzialmente sul piano di

movimentazione M e viene trasportata dai nastri trasversali 19.

In particolare, ciascun organo posizionario 20 comprende quattro bracci sollevabili 21 disposti a coppie a lato del relativo nastro trasversale 19.

I quattro bracci sollevabili 21 sono inferiormente collegati da una piastra di sollevamento 22, la quale è disposta comunque sotto al nastro trasversale 19 ed a sua volta movimentata da un attuatore lineare 23.

La movimentazione dei bracci sollevabili è schematicamente illustrata in linea tratteggiata nelle figg. 4 e 5.

Ciascun braccio sollevabile 21 comprende una staffa di sollevamento 25 atta a cooperare con il fondo di una relativa cassetta di raccolta 16 per fungere da supporto alla cassetta di raccolta 16 stessa durante la movimentazione fra le due posizioni di caricamento e di trasporto.

La disposizione dei quattro bracci sollevabili 21 a lato del nastro trasversale 19 è sufficientemente allargata sì da permettere la libera movimentazione di una cassetta di raccolta 16 nuova o riempita lungo il nastro trasversale 19, senza interferire con i bracci sollevabili 21 stessi, e/o con le

eventuali cassette di raccolta 16 mantenute nella loro prima posizione di caricamento.

In particolare, nella seconda posizione di trasporto delle cassette di raccolta 16, le staffe  
5 di sollevamento 25 sono leggermente al di sotto del piano di movimentazione M per non interferire con la movimentazione delle cassette di raccolta 16.

Il gruppo di movimentazione 17 comprende inoltre due carrelli di trasporto 26 giacenti sul piano di  
10 movimentazione M, mobili sostanzialmente paralleli al nastro di alimentazione 12, e disposti da parti opposte alle estremità dei nastri trasversali 19.

In questo modo, le cassette di raccolta 16 trasportate dai nastri trasversali 19 vengono  
15 scaricate su, o provengono da, tali carrelli di trasporto 26.

Ciascun carrello di trasporto 26 ha almeno un'estremità che coopera con l'uscita di una relativa torretta di alimentazione 14.

20 In questo modo, quando una nuova cassetta di raccolta 16 viene alimentata dalla torretta di alimentazione 14, o dalla linea di provenienza, tale cassetta di raccolta 16 viene disposta sul relativo carrello di trasporto 26.

25 In questa soluzione, ogni carrello di trasporto

26 comprende relativi nastri 27 che traslano le cassette di raccolta 16 trasportate dal carrello di trasporto 126 verso il relativo nastro trasversale 19, per effettuare la sostituzione delle cassette  
5 di raccolta 16 riempite.

Con riferimento alla variante di fig. 2, il gruppo di movimentazione 17 comprende inoltre due nastri di trasporto 126 giacenti sul piano di movimentazione M, orientati sostanzialmente  
10 paralleli al nastro di alimentazione 12, ed atti a collegare fra loro, da parti opposte, le estremità dei nastri trasversali 19.

In questo modo, le cassette di raccolta 16 trasportate dai nastri trasversali 19 vengono  
15 scaricate su, o provengono da, tali nastri di trasporto 126.

Ciascun nastro di trasporto 126 ha almeno un'estremità che coopera con l'uscita di una relativa torretta di alimentazione 14.

20 In questo modo, quando una nuova cassetta di raccolta 16 viene alimentata dalla torretta di alimentazione 14, o dalla linea di provenienza, tale cassetta di raccolta 16 viene disposta sul relativo nastro di trasporto 126.

25 In questa soluzione, esternamente ai nastri di



trasporto 126, il gruppo di movimentazione 17  
comprende una pluralità di spintori 127, che  
spingono le cassette di raccolta 16 nuove in  
transito sui nastri di trasporto 126 verso il  
5 relativo nastro trasversale 19, per effettuare la  
sostituzione delle cassette di raccolta 16  
riempite.

Il funzionamento del magazzino automatico 10  
secondo il presente trovato è il seguente.

10 Inizialmente tutte le cassette di raccolta 16  
vuote vengono mantenute dai relativi organi di  
posizionamento 20 nella loro prima posizione di  
caricamento, a definire le due file ai due lati del  
nastro di alimentazione 12.

15 Le piastre 11 alimentate dal nastro di  
alimentazione 12 vengono progressivamente prelevate  
dalle stazioni di smistamento 13 e disposte nelle  
relative cassette di raccolta 16 della prima fila,  
in funzione della specifica classe qualitativa.

20 Una volta riempita una cassetta di raccolta 16  
della prima fila, le piastre 11 con la stessa  
classe qualitativa vengono caricate sulla relativa  
cassetta di raccolta 16 della seconda fila.

Contemporaneamente, l'organo di posizionamento 20  
25 relativo alla cassetta di raccolta 16 riempita,

movimenta verticalmente quest'ultima per portarla nella sua seconda posizione di trasporto.

A questo punto, il relativo nastro trasversale 19 trasporta la cassetta di raccolta 16 riempita al di  
5 sotto delle altre cassette di raccolta 16, fino da arrivare ad uno dei due carrelli di trasporto 26.

Durante tali movimentazioni e trasporti, le stazioni di smistamento 13 continuano a prelevare le  
10 piastre 11 alimentate dal nastro di alimentazione 12 per caricarle nelle relative cassette di raccolta 16 della prima, o della seconda, fila.

La movimentazione verticale e l'azionamento del nastro trasversale 19, comandano il rilascio di una  
15 nuova cassetta di raccolta 16 da una delle due torrette di alimentazione 14.

Vengono quindi attivati i carrelli di trasporto 26, da un lato, per evacuare la cassetta di  
raccolta 16 riempita e, dall'altro lato, per  
20 trasportare la nuova cassetta di raccolta 16 fino in corrispondenza del relativo nastro trasversale 19.

In questa condizione, i nastri 27 del carrello 26 traslano la nuova cassetta di raccolta 16 sul  
25 relativo nastro trasversale 19, il quale la

movimenta al di sotto della altre cassette di raccolta 16 in posizione di caricamento, fino a raggiungere il relativo organo di posizionamento 20.

5 A questo punto, l'organo di posizionamento 20 solleva la nuova cassetta di raccolta 16 per portarla dalla sua seconda posizione di trasporto alla sua prima posizione di caricamento.

E' chiaro comunque che al magazzino automatico 10  
10 fin qui descritto possono essere apportate modifiche e/o aggiunte di parti, senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato.

Rientra ad esempio nell'ambito del presente trovato prevedere che, come illustrato in fig. 6,  
15 il gruppo di movimentazione 17 non è provvisto dell'organo di posizionamento 20.

In questa soluzione alternativa, le cassette di raccolta 16 sono sempre disposte su due file per lato rispetto al nastro di alimentazione 12, e  
20 vengono mantenute costantemente sul piano di caricamento C inferiore al piano di alimentazione F, e movimentate sul piano di movimentazione M, una volta riempite.

Per evitare interferenze fra le cassette di  
25 raccolta 16, la movimentazione delle cassette di

raccolta 16 della prima fila può avvenire al di  
sotto del nastro di alimentazione 12, mentre le  
cassette di raccolta 16 della seconda fila possono  
essere movimentate dalla parte opposta verso i  
5 nastri di trasporto 26.

Secondo alcune varianti i nastri di alimentazione  
12, trasversali 19 e/o di trasporto possono essere  
selettivamente movimentati in continuo, a paso,  
ovvero a velocità costante o variabile, in funzione  
10 delle specifiche esigenze operative.

Secondo un'altra variante ancora, le piastre 11  
sono trasportate, prelevate e riposte a coppie.

Rientra anche nell'ambito del presente trovato  
prevedere un secondo piano di movimentazione e/o un  
15 secondo piano di alimentazione.

E' anche chiaro che, sebbene il presente trovato  
sia stato descritto con riferimento ad esempi  
specifici, una persona esperta del ramo potrà  
senz'altro realizzare molte altre forme equivalenti  
20 di magazzino automatico e procedimento di  
stoccaggio per piastre di circuiti elettronici,  
aventi le caratteristiche espresse nelle  
rivendicazioni e quindi tutte rientranti  
nell'ambito di protezione da esse definito.

25

#### RIVENDICAZIONI

1. Magazzino automatico per lo stoccaggio di  
piastre di circuiti elettronici (11) comprendente:

- mezzi di alimentazione (12) atti ad alimentare

5 lungo un primo piano (F) dette piastre di  
circuiti elettronici (11);

- mezzi di raccolta (16) atti ad essere posizionati  
lungo almeno un lato di detti mezzi di  
alimentazione (12) ed in cui vengono raggruppate

10 per classi qualitative dette piastre di circuiti  
elettronici (11) alimentati da detti mezzi di  
alimentazione (12); ed

- una o più stazioni di smistamento (13) disposte  
in cooperazione con detti mezzi di alimentazione

15 (12) ed atte a posizionare dette piastre di  
circuiti elettronici (11) in rispettivi mezzi di  
raccolta (16),

**caratterizzato dal fatto che** comprende almeno due

file di mezzi di raccolta (16) disposti lungo

20 almeno un lato di detti mezzi di alimentazione  
(12), e mezzi di movimentazione (17) associati a

detti mezzi di raccolta (16) ed atti ad evacuare  
detti mezzi di raccolta (16) riempiti ed a

posizionare nuovi mezzi di raccolta (16) da

25 riempire.

2. Magazzino come nella rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** detti mezzi di movimentazione (17) sono disposti su un secondo piano (M) diverso e non complanare a detto primo piano (F) e sono atti a movimentare detti mezzi di raccolta (16) su detto secondo piano (M), per posizionarli in modo voluto rispetto a detti mezzi di alimentazione (12), o evacuarli da detto magazzino (10).
- 10 3. Magazzino come nella rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto che** detti mezzi di movimentazione (17) comprendono una pluralità di nastri trasversali (19), ciascuno disposto su detto secondo piano (M) trasversalmente ed al di sotto rispetto a dette file di mezzi di raccolta (16).
- 15 4. Magazzino come nella rivendicazione 2 o 3, **caratterizzato dal fatto che** detti mezzi di movimentazione (17) comprendono uno o più organi posizionatori (20) atti a movimentare detti mezzi di raccolta (16) fra detto primo piano (F) e detto secondo piano (M).
- 20 5. Magazzino come nella rivendicazione 4, **caratterizzato dal fatto che** detti organi posizionatori (20) comprendono uno o più bracci sollevabili (21) previsti lateralmente a detto
- 25

nastro trasversale (19) ed atti ad attuare la movimentazione di detti mezzi di raccolta (16) fra detto primo piano (F) e detto secondo piano (M).

6. Magazzino come nella rivendicazione nella  
5 rivendicazione 5, **caratterizzato dal fatto che**  
ciascun braccio sollevabile (21) comprende una staffa di sollevamento (25) atta a cooperare con il fondo di detti mezzi di raccolta (16) per fungere da supporto durante la movimentazione fra detto  
10 primo piano (F) e detto secondo piano (M).

7. Magazzino come nella rivendicazione 5 o 6,  
**caratterizzato dal fatto che** detti bracci sollevabili (21) sono in posizione allargata rispetto a detto nastro trasversale (19), in modo  
15 da permettere la libera movimentazione di detti mezzi di raccolta (16) lungo detto secondo piano (M).

8. Magazzino come in una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 7, **caratterizzato dal fatto**  
20 **che** detti mezzi di movimentazione (17) comprendono almeno un organo di trasporto (26, 126) giacente su detto secondo piano (M), ed atto a collegare fra loro le estremità di detti nastri trasversali (19).

9. Magazzino come in una qualsiasi delle  
25 rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto**

**che** comprende almeno una torretta di alimentazione (14) in cui sono impilati una pluralità di detti mezzi di raccolta (16) vuoti, da alimentare progressivamente.

5 10. Magazzino come nelle rivendicazioni 8 e 9, **caratterizzato dal fatto che** detto organo di trasporto (26, 126) coopera con l'uscita di detta torretta di alimentazione (14).

10 11. Magazzino come in una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 10, **caratterizzato dal fatto che** detti mezzi di movimentazione (17) comprendono una pluralità di organi traslatori (27, 127) disposti in cooperazione con detto nastro di trasporto (26, 126), ed atti a traslare i mezzi di  
15 raccolta (16) da detto organo di trasporto (26, 126) verso il relativo nastro trasversale (19).

12. Magazzino come in una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 11, **caratterizzato dal fatto che** detto organo di trasporto comprende almeno un  
20 carrello di trasporto (26) mobile trasversalmente a detti nastri trasversali (19).

13. Magazzino come in una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 11, **caratterizzato dal fatto che** detto organo di trasporto comprende almeno un  
25 nastro di trasporto (126) disposto trasversalmente



a detti nastri trasversali (19).

14. Magazzino come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** detti mezzi di raccolta (16) sono disposti su  
5 un terzo piano (C) compreso fra detto primo piano (F) e detto secondo piano (M).

15. Impianto comprendente almeno un magazzino automatico per lo stoccaggio di piastre di circuiti elettronici (11), **caratterizzato dal fatto che**  
10 detto magazzino automatico (10) è operativamente collegato in linea con almeno una stazione operativa disposta a monte, e da cui provengono dette piastre di circuiti elettronici (11).

16. Impianto come nella rivendicazione 15, in cui  
15 detto magazzino automatico comprende mezzi di alimentazione (12) atti ad alimentare lungo un primo piano (F) dette piastre di circuiti elettronici (11); mezzi di raccolta (16) atti ad essere posizionati lungo almeno un lato di detti  
20 mezzi di alimentazione (12) ed in cui vengono raggruppate per classi qualitative dette piastre di circuiti elettronici (11) alimentati da detti mezzi di alimentazione (12); ed una o più stazioni di smistamento (13) disposte in cooperazione con detti  
25 mezzi di alimentazione (12) ed atte a posizionare

dette piastre di circuiti elettronici (11) in  
rispettivi mezzi di raccolta (16), **caratterizzato**  
**dal fatto che** detto magazzino automatico (10)  
comprende almeno due file di mezzi di raccolta (16)  
5 disposti lungo almeno un lato di detti mezzi di  
alimentazione (12), e mezzi di movimentazione (17)  
associati a detti mezzi di raccolta (16) ed atti ad  
evacuare detti mezzi di raccolta (16) riempiti ed a  
posizionare nuovi mezzi di raccolta (16) da  
10 riempire.

17. Procedimento per lo stoccaggio di piastre di  
circuiti elettronici (11) comprendente almeno:

- una prima fase di alimentazione, in cui mediante  
mezzi di alimentazione (12) dette piastre di  
15 circuiti elettronici (11) vengono alimentati  
lungo un primo piano (F); ed
- una seconda fase di smistamento, in cui mediante  
una o più stazioni di smistamento (13), disposte  
in cooperazione con detti mezzi di alimentazione  
20 (12), dette piastre circuiti elettronici (11)  
vengono caricati in rispettivi mezzi di raccolta  
(16), raggruppati per classi qualitative,

**caratterizzato dal fatto che** in detta seconda fase  
detti mezzi di raccolta (16) vengono disposti su  
25 almeno due file lungo almeno un lato di detti mezzi

di alimentazione (12), e che comprende almeno una terza fase di movimentazione, in cui, mediante mezzi di movimentazione (17), detti mezzi di raccolta (16) riempiti vengono evacuati e vengono  
5 posizionati nuovi mezzi di raccolta (16) da riempire.

18. Procedimento come nella rivendicazione 17, **caratterizzato dal fatto che** in detta terza fase detti mezzi di movimentazione (17) sono disposti su  
10 un secondo piano (M) diverso e non complanare a detto primo piano (F) e movimentano detti mezzi di raccolta (16) su detto secondo piano (M), per posizionarli in modo voluto rispetto a detti mezzi di alimentazione (12), o evacuarli da detto  
15 magazzino (10).

19. Procedimento come nella rivendicazione 18, **caratterizzato dal fatto che** detta terza fase comprende almeno una sottofase di posizionamento, in cui mediante uno o più organi posizionatori  
20 (20), detti mezzi di raccolta (16) vengono movimentati fra detto primo piano (F) e detto secondo piano (M).

20. Procedimento come nella rivendicazione 17, **caratterizzato dal fatto che** in detta terza fase  
25 detti mezzi di movimentazione (17) sono disposti su

un secondo piano (M) diverso e non complanare a detto primo piano (F) e mantengono detti mezzi di raccolta (16) su un terzo piano (C) compreso fra detto primo piano (F) e detto secondo piano (M).

- 5 21. Magazzino automatico e procedimento di stoccaggio per circuiti elettronici, in particolare celle fotovoltaiche, sostanzialmente come descritti, con riferimento agli annessi disegni.

p. BACCINI S.p.A.

10 at/gp/dp

15

Il mandatarario  
STEFANO LIGI  
(per sé e per gli altri)  
STUDIO GLP S.r.l.  
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

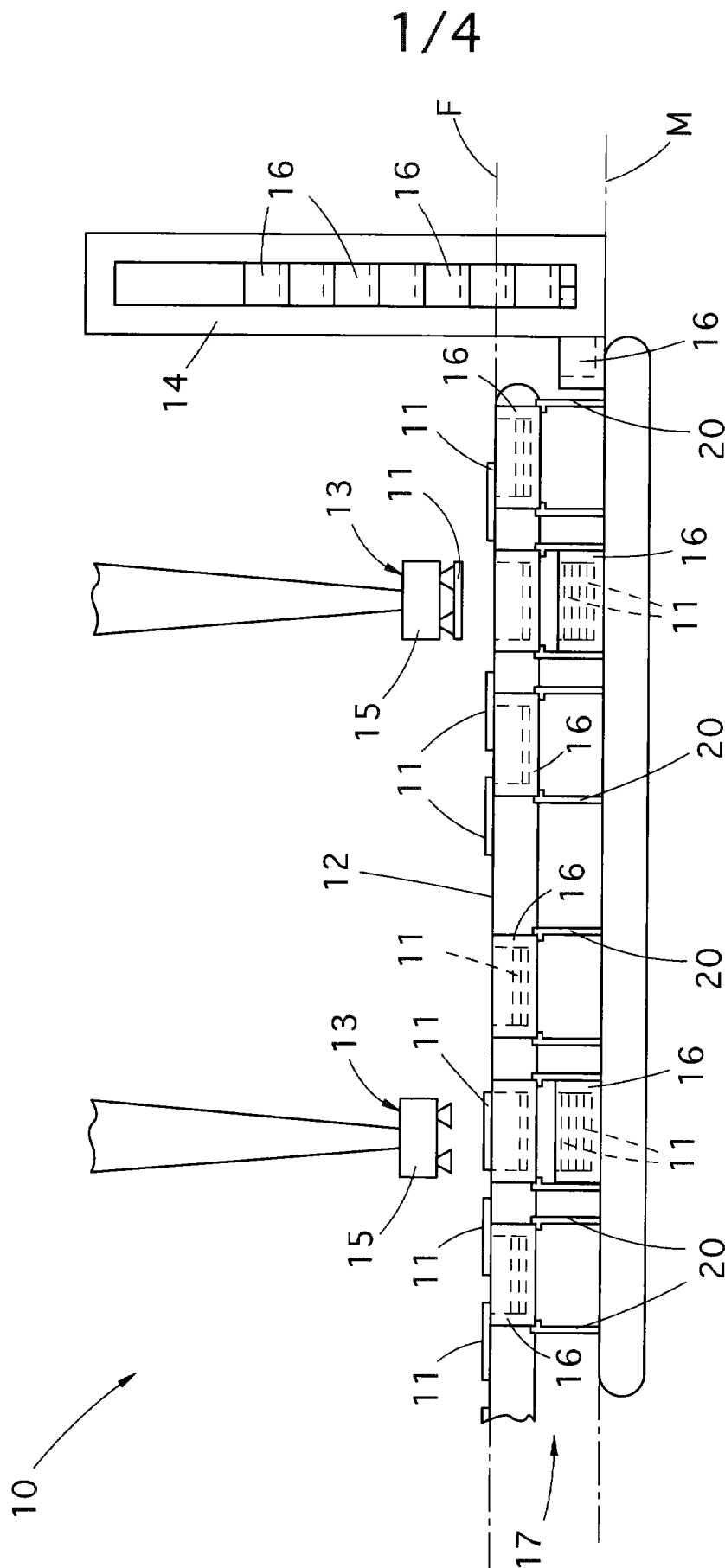


fig. 1

2/4

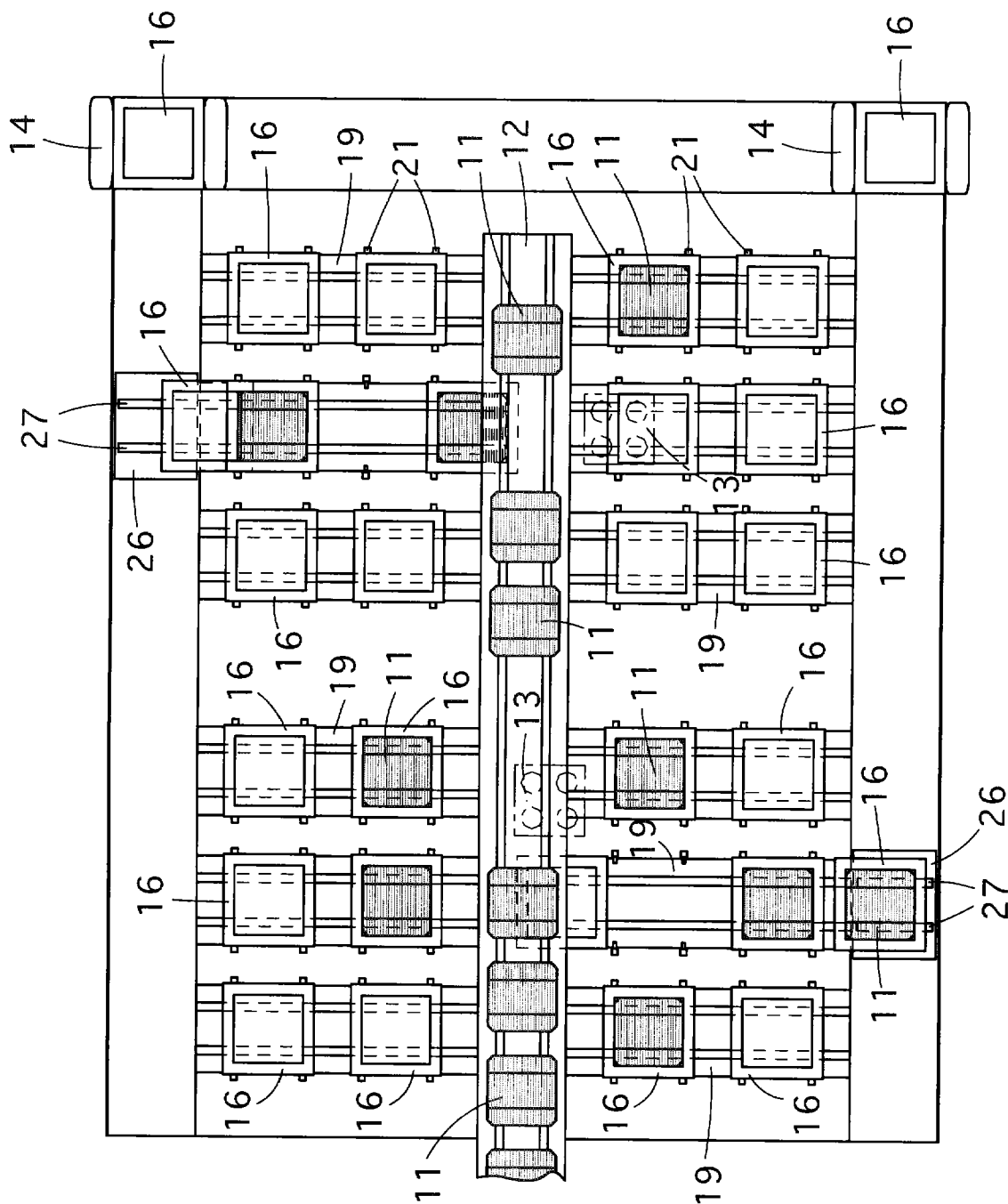


fig. 2

3/4

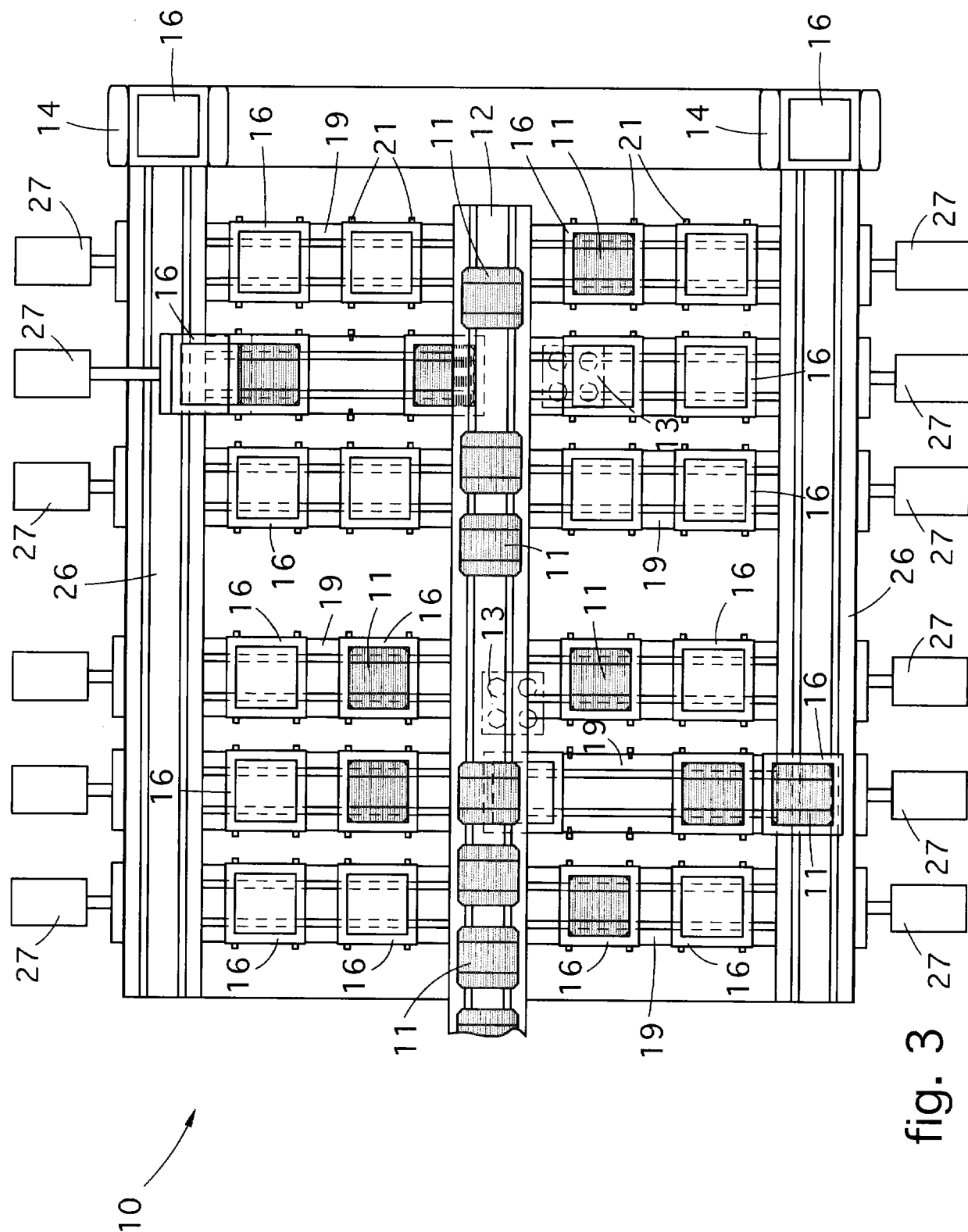


fig. 3

