

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00204

(22) Data de depozit: 08.03.2011

(41) Data publicării cererii:
28.09.2012 BOPI nr. 9/2012

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• FILOTE CONSTANTIN,
STR.GEORGE ENESCU NR. 12,
BL. BELVEDERE, SC. D, AP. 17, SUCEAVA,
SV, RO;
• TIRON MIHAI CRISTIAN,
STR. CALEA BURDUJENI NR. 11, BL. 83A,
SC. A, AP. 13, SUCEAVA, SV, RO;
• MIRĂUȚĂ ILIE, STR.FRANCEI NR.94,
RĂDĂUȚI, SV, RO

(54) SISTEM AUTOMAT DE AMPLASARE A PAVELELOR PE EUROPALET

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem automat de amplasare a unor pavele pe un palet. Sistemul conform invenției este alcătuit dintr-o bandă (1) rulantă, pe care se deplasează niște produse (16) așezate pe niște suporturi (17) din lemn, pregătite pentru paletizare, banda (1) fiind acționată prin intermediul unui motor (2) reductor, niște pavele de pe bandă (1) fiind numărate cu ajutorul unui senzor (3) cu infraroșu, produsele (16) de pe bandă (1) fiind aranjate și oprite cu ajutorul unor bare (4 și 22) metalice, care permit trecerea plăcilor (17) din lemn, dar nu permit trecerea pavelelor pentru transferul acestora pe o bandă (7) intermediară, către un palet (9), produsele (16) fiind transportate cu ajutorul unui dispozitiv hidraulic format din niște cilindri (5 și 5') și o racletă (6) metalică pe banda (7) intermediară, ajungând astfel pe o suprafață (8) netedă, până în dreptul unui senzor (14) cu infraroșu, paletul (9) fiind ridicat cu ajutorul unui lift (10) acționat de un cilindru hidraulic și de comandă, prin intermediul a trei senzori (11, 12 și 13) inductivi.

Revendicări: 3
Figuri: 3

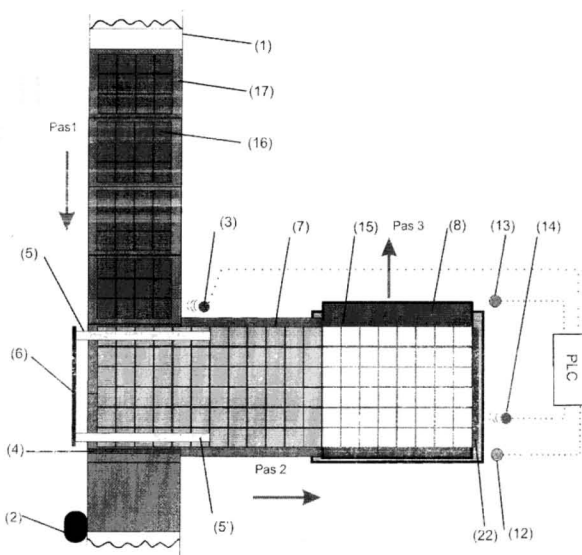
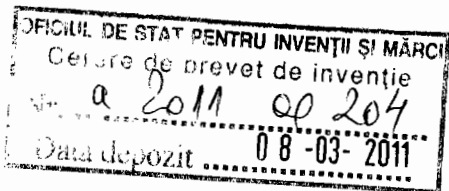


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Sistem automat de amplasare a pavelor pe europalet

Sistemul automat de amplasare a pavelor pe europalet se referă la un paletizor automat utilizat pentru depozitarea pavelor de la 5 cm la 8 cm pe un europalet standard.

În scopul depozitarii pavelor pe europalet există mai multe soluții dintre care cea mai reprezentativă (Patent KR20100122972A), o vom descrie pentru a putea evidenția avantajele noii soluții propuse. Soluția existentă de paletizare se prezintă sub forma unui cadru metalic ce se află deasupra benzilor transportoare prevăzută cu un braț ce poate coborâ, prevăzută cu prinderi hidraulice ce presează produsele, le ridică în aer apoi le transportă spre europalet, benzile vor avansa apoi aducând alte produse. Paletizorul repeta acești pași până când europaletul este plin.

Soluția descrisă mai sus prezintă dezavantajele următoare:

- costurile de implementare sunt foarte mari, datorită faptului ca acesta necesită un control precis al brațelor hidraulice;
- soluția are nevoie de aprobări speciale deoarece are elemente de ridicare la înălțime al produselor;
- ocupă un spațiu mare deoarece structura are nevoie de stabilitate ;
- este mare consumatoare de energie;

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este depozitarea facilă și rapidă a pavelor pe europalet.

Sistemul automat de amplasare a pavelor pe europalet, conform invenției, este format din două benzi de rulare, un sistem de extragere a produselor și un cărucior prevăzută cu lift, care depozitează produsele pe un europalet cu un efort minim folosindu-se cu precădere de gravitație ca acționare de bază pentru depozitarea finală a produselor pe europalet, acesta din urmă fiind activitatea cu cel mai mare grad de dificultate.

08-03-2011

Datorită invenției se obține avantajul realizării cu un efort minim a unor formațiuni ce vor fi poziționate pe un europalet, cu foarte puțină energie consumată și folosind un spațiu de manevrare mic.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile 1, 2 și 3, care reprezintă după cum urmează:

- Fig.1 -Vedere de sus a paletizorului automat;
- Fig.2 -Vedere laterală a paletizorului automat;
- Fig.3- Vedere frontală a paletizorului automat;

Sistem automat de amplasare a pavelor pe europalet, conform invenției, prezentat în fig. 1 este alcătuit dintr-o bandă rulantă 1, pe care se deplasează produsele 16 așezate pe suporturile de lemn 17 pentru a fi pregătite pentru paletizare. Banda rulantă 1 este acționată în mișcare prin intermediul unui motor reductor 2. Pavelele de pe bandă 1 sunt numărate cu ajutorul unui senzor infraroșu 3. Produsele de pe bandă 1 sunt aranjate și oprite cu ajutorul unor bare metalice 4 și 22, care vor permite trecerea plăcilor de lemn 17 dar nu vor permite trecerea pavelor 1 în vederea transferului acestora pe banda intermediară 7 către europalet 9. Produsele astfel organizate sunt transportate cu ajutorul unui dispozitiv hidraulic format din cilindrii 5 și 5' și racleta metalică 6 pe banda intermediară 7 ajungând astfel pe suprafața netedă 8, până în dreptul senzorului infraroșu 14. În acest moment produsele sunt poziționate în dreptul europaletului 9. Acesta este ridicat cu ajutorul unui lift 10 la nivelul corespunzător suprafeței netede 8. Prin retragerea părții netede 8 produsele se opresc în bara metalică 15 și se așează pe europaletul 9 aflat imediat sub suprafața netedă 8. Europaletul 9 împreună cu produsele aflate pe el coboară până când este posibilă revenirea suprafeței netede 8, echivalentul înălțimii unui produs plus grosimea suprafeței netede, pentru a permite așezarea unei noi formațiuni pe europalet 9. Acționarea liftului este realizată cu un cilindru hidraulic și comandată prin intermediul a trei senzori inductivi 12,13, respectiv senzorul 11 amplasat la partea inferioară a liftului pentru controlul poziției de minim a europaletului.

Sistemul automat de amplasare a pavelor pe europalet, conform invenției, est format din 3 părți distincte ce reprezintă 3 etape în așezarea pavelor pe europalet. Logica paletizorului este controlată cu ajutorul unui automat programabil PLC. Astfel primul pas este organizarea pavelor 17 pe banda 1 pentru a putea fi depozitate pe un europalet 9, astfel acestea vor trebui numărate cu ajutorul unui senzor cu infraroșu 14 pentru ca acestea să poată ocupa o suprafață utilă în funcție de europaletul 9 utilizat. Modul de organizare a acestor produse se realizează foarte simplu prin oprirea acestora într-un anumit punct și numărarea lor până la atingerea suprafeței dorite pentru paletizare. Oprirea produselor se face cu ajutorul unei bare metalice 4 care permite trecerea suportului 17 produselor, dar nu permite trecerea produselor 16. Numărarea produselor se face cu ajutorul unui

senzor infraroșu 3 care controlează banda 1 ce poartă produsele 16 către primul punct de aranjare reprezentat în figura 1. Aici începe al doilea pas în amplasarea pavelor pe europalet. Astfel organizate, produsele sunt transportate cu ajutorul unui dispozitiv hidraulic format din doi cilindri 5 și 5" și o racletă metalică 6, pe altă bandă intermediară 7 care duce către destinația finală adică europaletul 9. Cursa cilindrilor este controlată cu ajutorul a doi senzori inductivi 18 și 19, așa cum se poate observa și în figura 3. și un senzor infraroșu 14 în modul următor: senzorii inductivi controlează minimul 18 și maximum 19 cursei care este mai mare decât suprafața de paletizare a produselor 16, iar senzorul infraroșu oprește mișcarea cilindrilor atunci când produsele au ajuns pe suprafața 8 aflată deasupra europaletului 9. Avantajul acestui mod de organizare este că în acest moment produsele pot fi deplasate prin împingerea lor cu alte produse ce vin de pe prima bandă de alimentare. A treia etapă și ultima reprezintă poziționarea produselor deasupra europaletului reprezentată în figura 1 cu PAS 3. De menționat că europaletul gol este ridicat cu ajutorul unui lift la nivelul la care produsele vor fi livrate direct pe acesta, așa cum se poate observa în figura 3. Produsele 16 în acest moment se află deasupra europaletului 9 pe o suprafață netedă 8 care se deplasează în direcția indicată de săgeata lăsând produsele 16 pe europalet 9. Deplasarea acestei suprafețe este controlată cu doi senzori inductivi 12 și 13 ce limitează cursa suprafeței netede 8. Produsele 16 astfel amplasate pe europalet 9, vor fi coborâte prin greutatea lor proprie și a întregului dispozitiv echivalentul înălțimii unei paveli plus grosimea suprafeței netede 8 pe care vor fi amplasate următoarele produse. Liftul 10 are ca acționare principală un cilindru hidraulic și este controlat cu ajutorul a trei senzori inductivi după cum urmează : doi senzori vor controla limita de minim 11 și maxim 20 a lift-ului iar un senzor 21 va controla nivelul cu care coboară liftul 10 la o poziționare a pavelor, așa cum se poate observa și în figura 2. Ciclul se reia până la umplerea europaletului 9 evacuarea lui, apoi poziționarea unui europalet gol în locul acestuia și ridicarea lui până la înălțimea controlată de senzorul de maxim lift 20 .

08-03-2011

Revendicări
Sistem automat de amplasare a pavelelor pe europalet

1. Sistem automat de amplasare a pavelelor pe un europalet **caracterizat prin aceea că** pavelele sunt grupate cu ajutorul opritorului mecanic (4), care oprește pavelele dar lasă suportul de lemn (17) să treacă mai departe pe banda (1); gruparea pavelelor se face în perechi de câte două sau mai multe, numărarea făcându-se cu senzorul fotoelectric (3), pentru acoperirea suprafeței utile ale europaletului (9).

2. Sistemul conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** formațiunile astfel create vor fi transferate pe banda intermediară (7) cu ajutorul cilindrilor hidraulici (5) și (5') până deasupra europaletului (9) pe suprafața netedă (8) poziționarea acestora făcându-se cu precizie cu ajutorul senzorului fotoelectric (14) care controlează avansul cilindrilor (5) și (5').

3. Sistemul conform revendicării 1 și 2 **caracterizat prin aceea că** pavelele poziționate pe suprafața netedă (8) sunt transferate pe europaletul (9), transferul pe europalet făcându-se prin retragerea suprafeței netede (8), pavelele rămânând pe loc datorită barei metalice (15) ce are rol de opritor; după ce pavelele au fost transferate pe europaletul (9), liftul (10) coboară o distanță egală cu înălțimea pavelelor plus grosimea suprafeței netede (8).

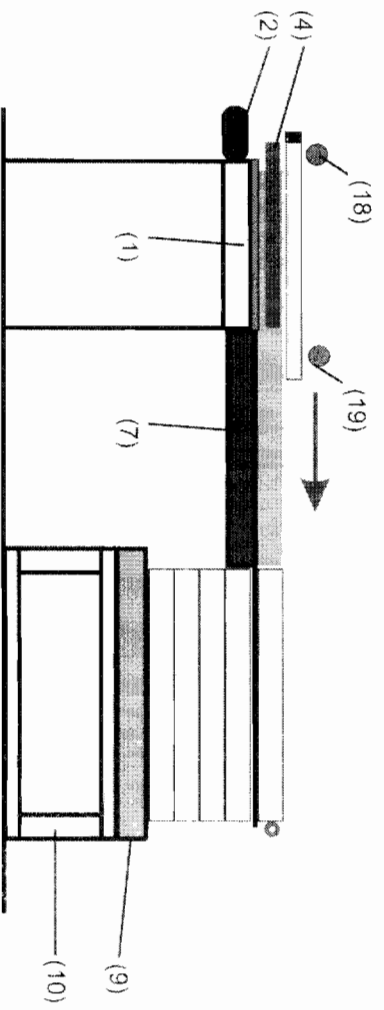
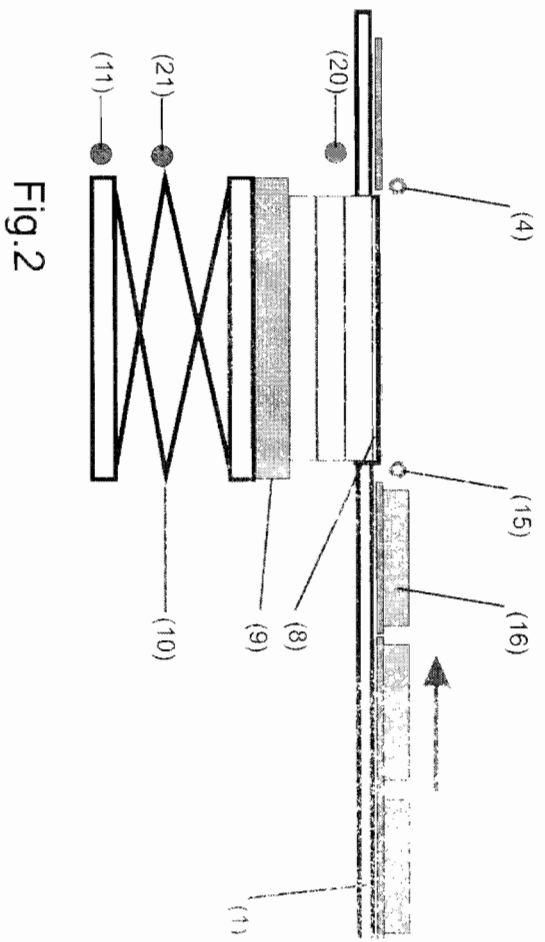
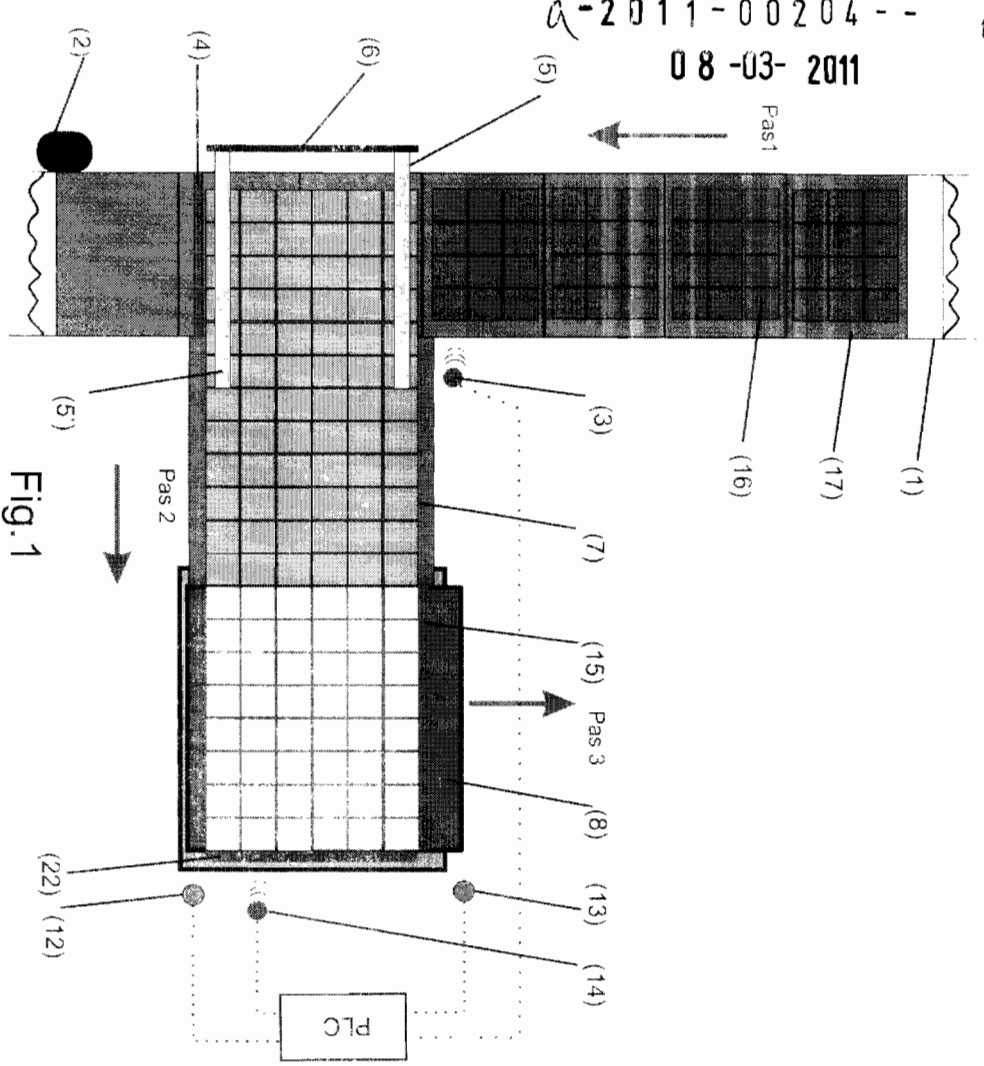


Fig. 3

Fig. 2