



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00584

(22) Data de depozit: 05.07.2010

(41) Data publicării cererii:
28.02.2011 BOPI nr. 2/2011

(71) Solicitant:
• CIUCLEA ILIE IONEL,
ȘOSEAUA PANTELIMON, NR. 225, BL. 66,
SC. 7, ET. 1, AP. 283, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• CIUCLEA ILIE IONEL,
ȘOSEAUA PANTELIMON, NR. 225, BL. 66,
SC. 7, ET. 1, AP. 283, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) SISTEM DE PARCARE-GARARE AUTOMAT, TIP GONDOLĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de parcare automat, tip gondolă, destinat amenajărilor pentru parcare-gararea oricăror tipuri de autovehicule, mai ales în spațiile cu suprafețe mici, cum sunt, de exemplu, spațiile din jurul caselor sau al blocurilor. Sistemul de parcare automat, conform invenției, este o construcție metalică închisă, compusă din niște stâlpi (1) de susținere, montați într-o fundație (2) dimensionată astfel, încât să reziste solicitărilor mecanice la care este supus sistemul în timpul mișcării, un acoperiș (3) și niște platforme (4) metalice sudate, tip gondolă, pe care sunt parcate autoturismele, platformele (4) fiind prinse de un lanț (5) de transport, cu niște dispozitive (9) de fixare, și deplasate pe o cale de rulare (6) cu traseu elicoidal, având un dispozitiv (10) de roluit la raza optimă de întoarcere a platformei (4), aflat de partea cealaltă a ramurei de transport, care înlocuiește roata dințată (8) de întoarcere cu o șină (11) de ghidare a platformelor (4) întreg sistemul fiind comandat de un bloc de citire și comandă pe bază de unde radio, care determină pornirea și deplasarea sistemului cu ajutorul unui motor de antrenare ce se deplasează cu viteză constantă.

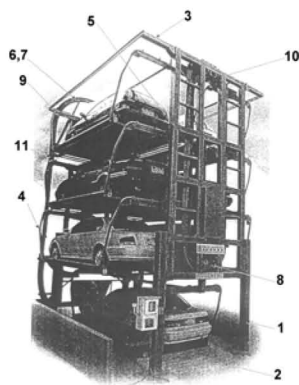


Fig. 2

Revendicări: 12
Figuri: 9

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).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2010 00584
Data depozit ...05-07-2010...

57

SISTEM DE PARCARE-GARARE AUTOMAT, TIP GONDOLA

Invenția se referă la un sistem de parcare automat, tip gondola destinat amenajării de parcare-garare mai ales în spațiile mici, de exemplu din spatele blocurilor sau locuințelor.

Se cunosc structuri pentru parcare etajate, dar care sunt greoaie în exploatare, nu pot fi amplasate în locuri înguste, comportă cantități mari de materiale și manoperă, durată mare de execuție.

Se cunoaște o astfel de parcare o astfel de parcare (US6212832) sub forma unui garaj tip siloz, având mai multe niveluri de parcare separate sub un unghi egal, un elevator purtător pe verticală, dispus într-un put central, ridică și coboară o platformă de transfer a autovehiculelor de la intrare/ieșire la locul de parcare de la etaje. O bază rotitoare pe o roată cremalieră este montată pe elevatorul purtător și se rotește 360° în jurul axei. Sistemul de manipulare din brevetul american necesită acționarea mai multor mecanisme pentru poziționarea mașinilor, fiind mai complicat.

Există sisteme de parcare sofisticate prin care japonezii au rezolvat parcare în zone aglomerate. Acestea sunt sub forma unor silozuri paralelipipedice, multietajate; dispun de lift care plasează vehiculul la diverse niveluri.

Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea de sisteme de parcare-garare simple în care intervenția omului să fie minimă.

Sistemul de parcare automat, tip gondola, conform invenției, este alcătuit din niste platforme-gondole din metal sudat, pe care sunt parcate-garate autoturismele, proiectate astfel încât să încapă pe ele orice tip de mașină ce sunt antrenate de un lanț de transport, care le vehiculează pe un traseu elicoidal, platforma-gondola fiind prinsă de lanțul prin niste dispozitive de fixare, o cale de rulare pe care se deplasează lanțul de transport, un dispozitiv de roluit la raza de întoarcere optimă a platformei-gondola aflată pe partea cealaltă a ramurii de transport, care înlocuiește roata de întoarcere dintr-o sârmă de ghidare pe care sunt ghidate platformele-gondola în timpul mișcării, între sistemul fiind comandat de un bloc de citire și comandă care comandă pornirea

caruselului prin intermediul unui motor de antrenare care se deplaseaza cu viteza constanta.

Avantajele inventiei sunt:

- sistemul este complet inchis;
- siguranta in exploatare;
- simplitate constructiva

Se da in continuare un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu figurile 1/12 care reprezinta:

- fig. 1 – vedere sistem de parcare-garare, tip gondola, dezvoltat pe orizontala;
- fig. 2 - vedere sistem de parcare-garare, tip gondola, dezvoltat pe verticala;
- fig. 3 – schema gondolei pe care se sprijina autovehiculul in timpul miscarii de deplasare a caruselului;
- fig. 4 si 5 – structura de rezistenta si ghidare a sistemului tip carusel;
- fig. 6, a si b – schema componentelor pentru prinderea mecanismelor
- fig. 7 – schema sistemului de antrenare al lantului de transport gondole
- fig. 8 - schema axului intermediar de transmiterea miscarii de la motoreductor la roata principala de antrenare a lantului transportor;
- fig.9 – schema sistemului de automatizare a sistemului de parcare-garare, conform inventiei

In figurile 1 si 2 sunt prezentate sisteme de parcare-garare automate, tip gondola pe orizontala si pe verticala de cate 8-12 autoturisme. Se poate considera ca acesta este un modul care poate fi multiplicat.

Sistemul conform inventiei, contine o constructie metalica inchisa compusa din stalpii de sustinere 1, fundatia 2 dimensionata sa suporte solicitarile mecanice la care este supus sistemul in timpul miscarii, si acoperisul 3. Sistemul mai contine niste platforme - gondola 4 din metal sudat, pe care sunt parcate-garate autoturismele. Platformele 4 sunt proiectate astfel incat sa

incapa pe ele orice tip de masina. Ele sunt antrenate de un lant de transport 5, care le vehiculeaza pe un traseu elicoidal. A se observa in figurile 1 si 2, exista doua ramuri ale lantului de transport 5, care se deplaseaza sincronizat, cu aceiasi viteza, platforma-gondola 4 aflandu-se fixata intre cele doua ramuri. Platforma-gondola 4 este prinsa de lantul 5 prin niste dispozitive de fixare 9. Lantul de transport 5 se deplaseaza pe o cale de rulare 6, care are un suport metalic 7. Actionarea lantului se face prin doua roti 8 specifice tipului de lant, cate una pentru fiecare ramura. In partea cealalta a ramurii de transport exista un dispozitiv de roluit 10 la raza de intoarcere optima a platformei-gondola 4, care inlocuieste roata de intoarcere. Platformele-gondola 4 sunt ghidate in timpul miscarii pe o sina de ghidare 11.

In figura 3 este prezentata schema platformei gondola 4, care constituie suportul pe care se sprijina autoturismul in timpul miscarii de deplasare a caruselului. Platforma-gondola 4 contine 3 parti principale:

- cadrul superior;
- cadrul inferior;
- elementele de legatura.

Cadrul superior se compune din doua lonjeroane 4.1 care sunt unite intre ele la capete prin intermediul a doua grinzi 4.2 si 4.3 prin niste noduri de legatura 4.11. Fiecare grinda este prevazuta cu un mecanism de sustinere 4.21 a platformei-gondola 4, legatura dintre acesta si grinda realizandu-se printr-un lagar cu rulmenti (nepozitionat).

Cadrul inferior se compune din doua cai de rulare 4.8 fixate la capete pe doua grinzi 4.5. Pentru marirea rezistentei, grinzile 4.5 sunt prtevazute cu doua elemente de intarire 4.4 si 4.16 legate de aceste prin intermediul unor nopduri de legatura 4.15. La capetele cailor de rulare 4.8 sunt atasate doua proiectii 4.17 si 4.18 pentru prevenirea cauciucurilor automobilelor pe timpul imbarcarii.

Elementele de legatura, 4.6 si 4.7 au rolul de uni cadrul superior de cel inferior. Prinderea acestora de cadrul superior se face prin intermediul unor suruburi iar in partea inferioara prin nodurile de legatura 4.13 si 4.14.

Pe fiecare element de legatura in parte sunt fixate niste brate **4.19** si **4.20** de ghidare a platformei-gondola ce au rolul de a preintampina balansarea acestora in momentul deplasarii. Restul componentelor platformei-gondola **4** sunt reprezentate de elemente de fixare si asamblare in sine cunoscute (suruburi si piulite).

In figurile **4** si **5** este prezentata structura de rezistenta si ghidare a sistemului, conform inventiei. Aceasta structura este compusa din urmatoarele elemente principale:

- Structura de rezistenta;
- Calea de rulare
- Calea de ghidare
- Componentele pentru prinderea mecanismelor
- Elemente de intarire/rigidizare.

Structura de rezistenta (stalpii de sustinere **1**, fundatia **2** si acoperisul **3** PREZENTATA SI IN FIGURILE **1** SI **2**, are dublu rol in cadrul sistemului: de rezistenta si de rulare-ghidare a sistemului mobil. Fiecare stalp **1** este confectionat din doua profile cu sectiune de tip U cu marginile răsfrânte, intre aceste profile fiind prinse nodurile pe care se sprijina caile de rulare/ghidare **6**, talpa stalpului si nodul care sustine profilele acoperisului **3**.

Calea de rulare **6** este ansamblul care permite miscarea platformelor-gondola **4** pe un traseu foarte bine determinat in cadrul sistemului. Ea este confectionata din profile metalice si poliamida. Acoperirea cu poliamida are rolul de a atenua nivelul de zgomot al sistemului in momentul functionarii. Calea de rulare are doua ramuri: superioara si inferioara (figura **4**). Pe partea superioara calea de rulare este alcatuita din profile de tip I **6.9** si **6.10**. La capetele caili sunt montate nişte construcţii metalice curbe **6.19** si **6.26** ce au rol de a modifica traiectoria platformelor-gondola **4**, facandu-se trecerea de pe ramura superioara pe cea inferioara si invers. In partea inferioara, calea de rulare **6** este compusa din profilele **6.13** si **6.18**.

Deasupra caili de rulare **6** sistemul este prevazut cu o patina **23** (figura **7**) ce are rolul de a tine lantul **5** intins si pe o traiectorie bine determinata.

In figura 6 a si b sunt prezentate elementele de prindere a mecanismelor. Pentru prinderea mecanismelor de structura sunt prevazute grinda **7.2**, si piesele de legatura **7.27**, **7.28**. Pe aceste se monteaza sistemul de antrenare al lantului (figura 7). Pe grinzile **2** se monteaza motoreductorul **MA** ce antreneaza sistemul si axul principal. Pentru rigidizare se folosesc contravalturi **7.34**, **7.35**, **7.36**. Acestea sunt legate de structura prin intermediul unor noduri. Rigidizarea structurii se face inclusiv prin elementele care sustin acoperisul.

In figura 7 este reprezentat sistemul de antrenare a lantului de transport **5**. Acesta este compus din roata dintata de lant **8**, un arbore de antrenare **5.5** si o alta roata de lant **8a**. (roata prin care se preia miscarea de la axul intermediar). Arborele este prevazut cu un lagar **8.1** cu rulmenti radiali **8.13**. Lagarul este prevazut cu capace de trecere **8.6** cu inele de etansare **8.4**. Ansamblul mai contine doua bucsi distantier **8.3** si **8.8**, doua capace de capat **8.7**, **8.10** si pene pentru fixarea rotilor pe arbore **8.22**, **8.23**.

In figura 8 este reprezentat axul intermediar care preia miscarea de la motoreductorul **MA** si o transmite rotii principale de antrenare a lantului transportor. Miscarea este preluata de la motoreductorul **MA** prin intermediul rotii de lant **9.4** si transmisa simultan rotilor de antrenare a lantului **9.15**. Axul este sustinut prin intermediul a doua lagare **9.1** ce contin rulmenti cu role butoi, **9.11**, bucle distantier **9.5**, capacele **9.3**, inele de etansare **9.10** si ungatoare **9.9**. Subansamblul mai contine doua bucsi distantier **9.6**, doua capace de capat **9.8**, doi butuci **9.15**, 3 pene si elemente de imbinare standardizate **9.12**, **9.13**.

Sistemul de parcare-garare contine si un sistem de automatizare care asigura functionarea automata asistemului astfel incat sa se raspunda cerintelor tehnice, asigurand in acelasi timp si o siguranta mare in exploatare. Sistemul de automatizare este prezentat in figura 9, si contine doua cartele cu banda magnetica, dintre care una se afla pe platforma-gondola, una din cartele fiind citita de un bloc de citire si comanda **RFID** care comanda pornirea caruselului prin intermediul unui motor de antrenare **MA** care se deplaseaza cu viteza constanta. Marimea vitezei se poate regla cu un convertizor de frecventa **CF**. Caruselul se deplaseaza cu viteza pana cand platforma-gondola **4** purtatoarele

de autoturisme **A1...A12**, care corespunde cu citirea cartei cu banda magnetica, ajunge in dreptul usii. Inainte de oprire, viteza de deplasare se micsoreaza treptat in asa fel incat oprirea propri-zisa sa nu fie facuta brusc. Numai dupa oprirea totala, usa se deschide, permitand accesul in interior. Blocare usii de acces se face prini intermediul unui dispozitiv de blocare DB, in sine cunoscut. Pentru a verifica daca masina **A1...A12** se afla in intregime pe platforma-gondola 4 sau a iesit in intregime se folosesc senzori optici **SO**. Daca acest lucru nu se intampla ciclul nu poate fi reluat si usa de acces nu poate fi deschisa.

Se da mai jos secventele ciclului de automatizare:

1 – identificarea persoanei si implicit a locului de parcare alocat, prin citirea de catre blocul de citire si comanda **RFID**;

2 - blocul de citire si comanda **RFID** comanda porirea motorului de antrenare **MA** care lorneste lantul cu platforme-gondole **4** comanda porirea motorului de antrenare **MA** care lorneste lantul cu platforme-gondole **4**, in sensul optim pentru un traseu cat mai scurt. Comanda de sens va fi data in functie de numarul gondolei ce se afla oprita in dreptul capului de citire pentru identificare client **CC**. De exemplu daca se cere locul **A6**, sensul va fi cel al acelor de ceasornic, daca se cere **A1** sensul va fi invers acelor de ceasornic

3 – oprirea platformei-gondola si validarea functionarii usii prin actionarea unui electromagnet de indexare (nefigurat).

Blocul de citire si comanda **RFID** conține un bloc care emite și recepționează unde radio putând să identifice un număr foarte mare de cartele, fiecare cu altă frecvență radio. Sistemul de siguranță în exploatare, de inversare a sensului de rotație a gondolelor, de închidere și deschidere a ușii, este automatizat complet și softul lui este înglobat în PLC care se găsește în cutia de automatizare.

REVEDICARI

1. Sistem de parcare-garare automat, tip gondola ce este o constructie metalica inchisa compusa din stalpii de sustinere **1**, fundatia **2** dimensionata sa suporte solicitarile mecanice la care este supus sistemul in timpul miscarii, si acoperisul **3 caracterizat prin aceea ca** mai contine niste platforme-gondole **4** din metal sudat, pe care sunt parcate-garate autoturismele, proiectate astfel incat sa incapa pe ele orice tip de masina ce sunt antrenate de un lant de transport **5**, care le vehiculeaza pe un traseu elicoidal, platforma-gondola **4** fiind prinsa de lantul **5** prin niste dispozitive de fixare **9**, o cale de rulare **6** pe care se deplaseaza lantul de transport **5**, un dispozitiv de roluit **10** la raza de intoarcere optima a platformei-gondola **4 aflat** partea cealalta a ramurii de transport, care inlocuieste roata de intoarcere dintr-o sina de ghidare **11** pe care. sunt ghidate platformele-gondola **4** in timpul miscarii, intre sistemul fiind comandat de un bloc de citire si comanda RFID care comanda pornirea caruselului prin intermediul unui motor de antrenare MA care se deplaseaza cu viteza constanta.

2. Sistem, conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca exista doua ramuri ale lantului de transport **5**, care se deplaseaza sincronizat, cu aceiasi viteza, platforma-gondola **4** aflandu-se fixata intre cele doua ramuri.

3. Sistem, conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca actionarea lantului **5** se face prin doua roti **8** specifice tipului de lant, cate una pentru fiecare ramura.

4. Sistem, conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca, calea de rulare **6** are un suport metalic **7**.

5. Sistem, conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca platforma-gondola **4** contine 3 parti principale:

- cadrul superior;
- cadrul inferior;
- elementele de legatura.

6. Sistem, conform revendicarii 5, caracterizat prin aceea ca, cadrul superior se compune din doua lonjeroane **4.1** care sunt unite intre ele la capete prin intermediul a doua grinzi **4.2** si **4.3** prin niste noduri de legatura **4.11**, fiecare grinda fiind prevazuta cu un mecanism de sustinere **4.21** a platformei-gondola **4**, legatura dintre acesta si grinda realizandu-se printr-un lagar cu rulmenti (nepozitionat).

7. Sistem, conform revendicarii 5, caracterizat prin aceea ca, cadrul inferior se compune din doua cai de rulare **4.8** fixate la capete pe doua grinzi **4.5**, pentru marirea rezistentei, grinzile **4.5** fiind prevazute cu doua elemente de intarire **4.4** si **4.16** legate de aceste prin intermediul unor noduri de legatura **4.15**, la capetele cailor de rulare **4.8** sunt atasate doua proiectii **4.17** si **4.18** pentru prevenirea cauciucurilor automobilelor pe timpul imbarcarii.

8. Sistem, conform revendicarii 5, caracterizat prin aceea ca pe fiecare element de legatura in parte sunt fixate niste brate **4.19** si **4.20** de ghidare a platformei-gondola **4** ce au rolul de a preintampina balansarea acestora in momentul deplasarii.

9. Sistem, conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca calea de rulare **6** este confectionata din profile metalice si poliamida care are rolul de a atenua nivelul de zgomot al sistemului in momentul functionarii.

10. Sistem, conform revendicarii 1 si 7, caracterizat prin aceea ca deasupra cailor de rulare **6** sistemul este prevazut cu o patina **23** ce are rolul de a tine lantul **5** intins si pe o traiectorie bine determinata.

11. Sistem, conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca marimea vitezei se poate regla cu un convertizor de frecventa CF.

12. Sistem, conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca pentru a verifica daca masina **A1...A12** se afla in intregime pe platforma-gondola **4** sau a iesit in intregime se folosesc niste senzori optici **SO**.

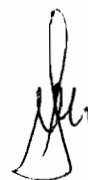


FIGURA 1

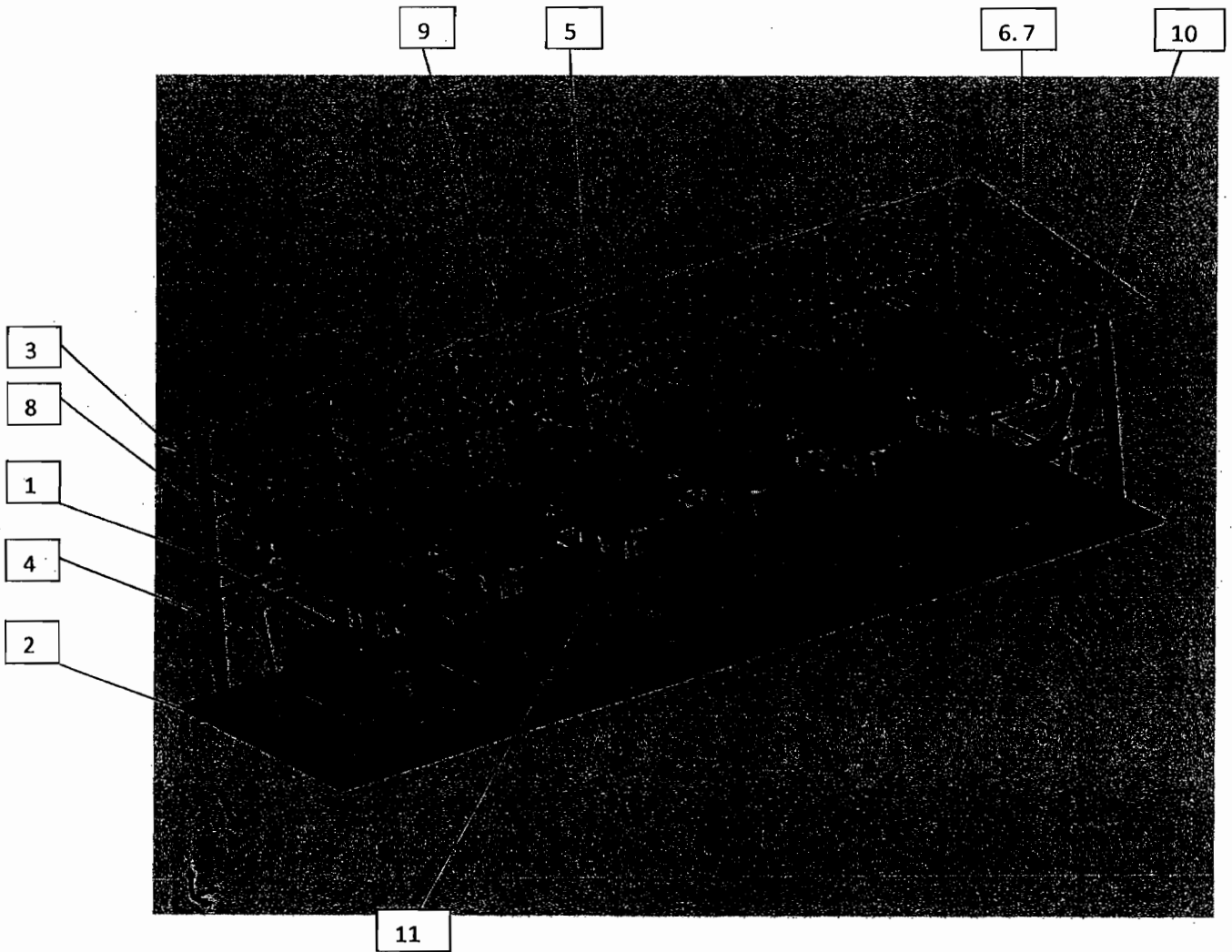
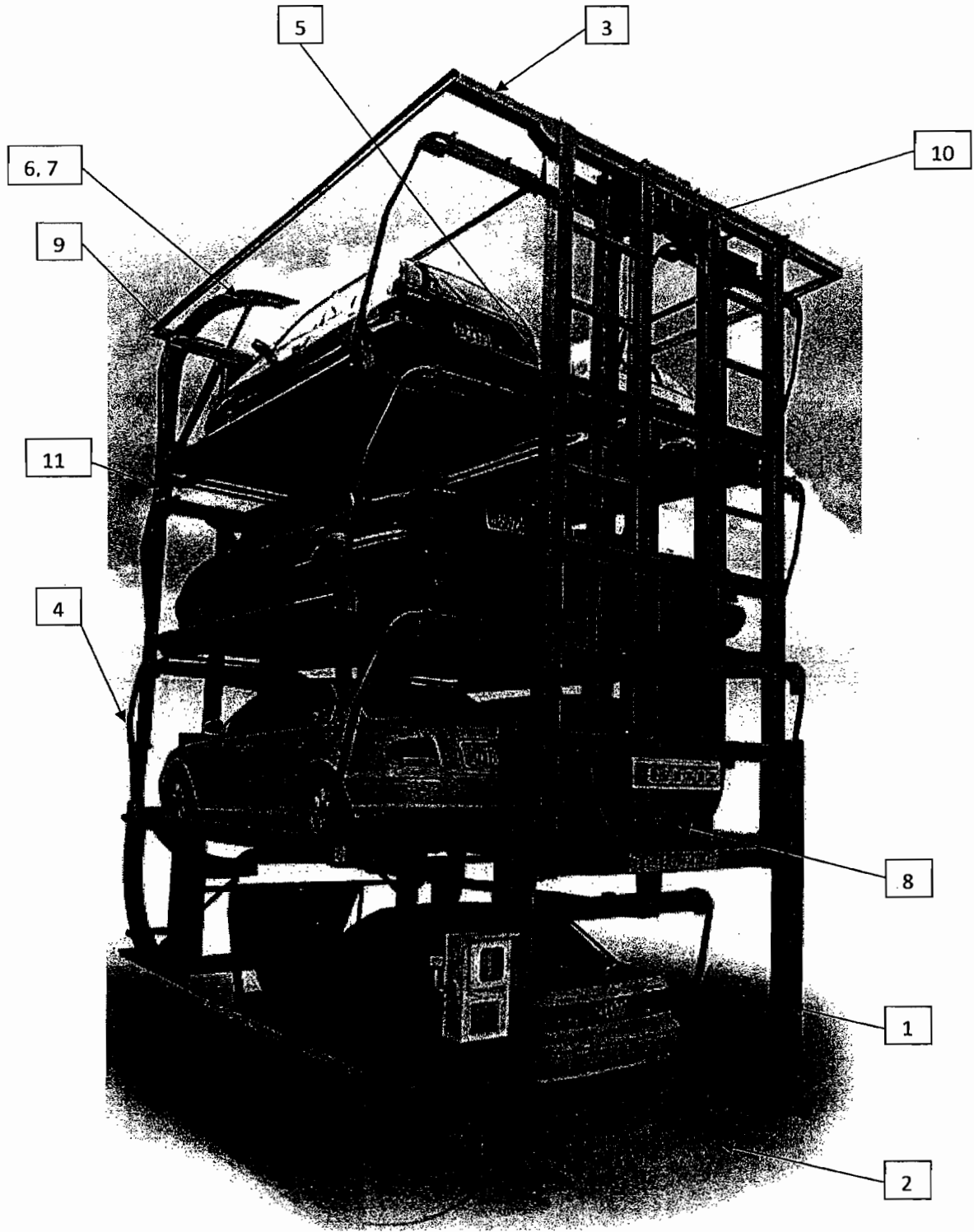


FIGURA 2



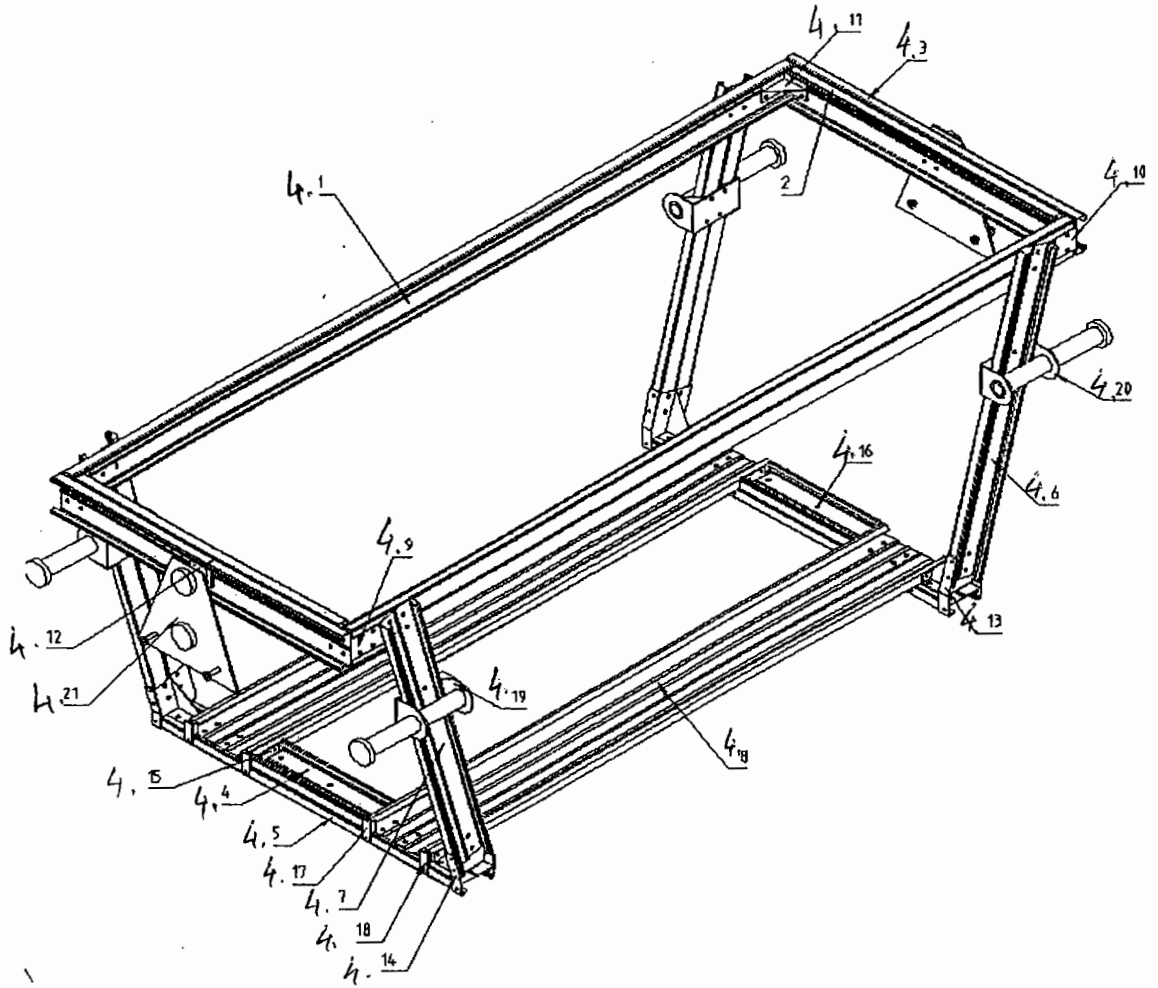


Figura 3



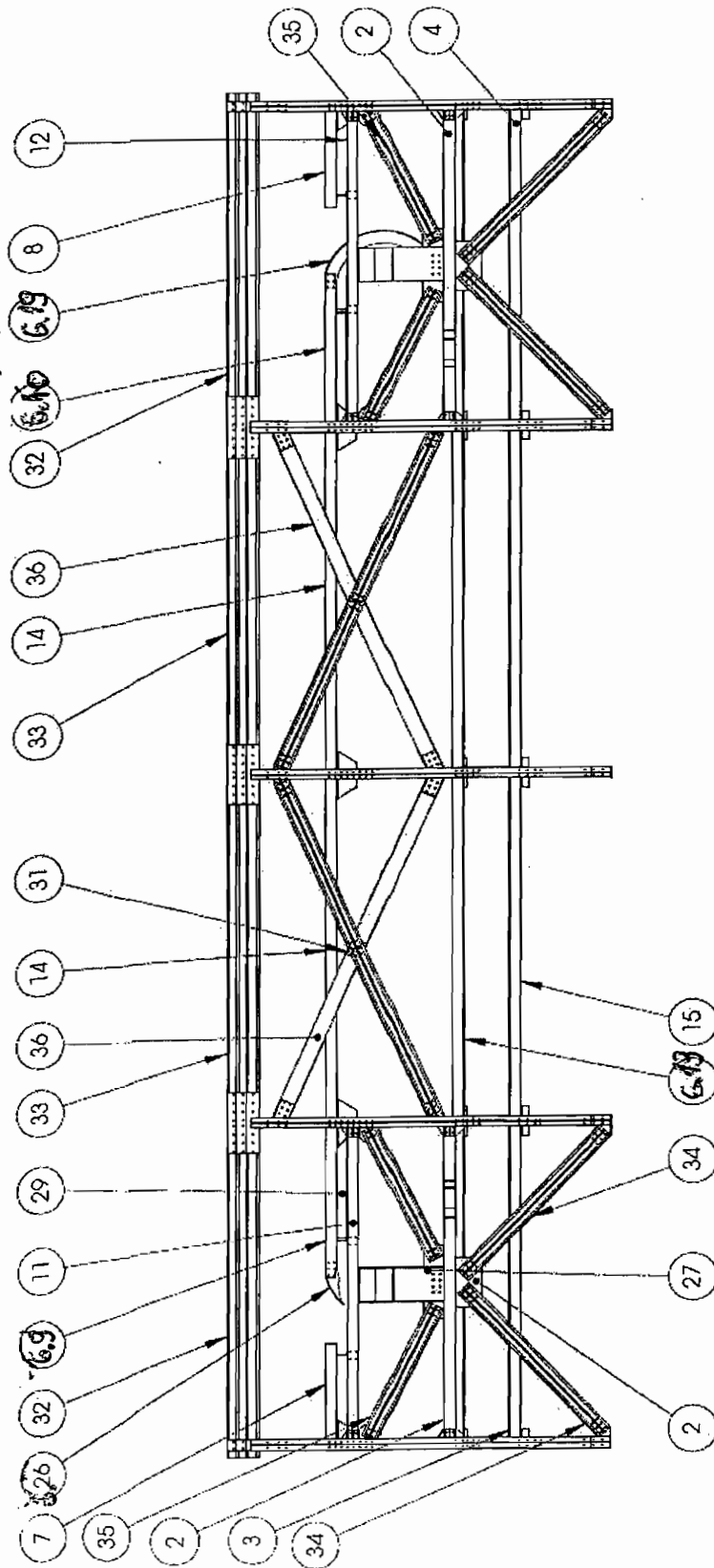


Figura 4.



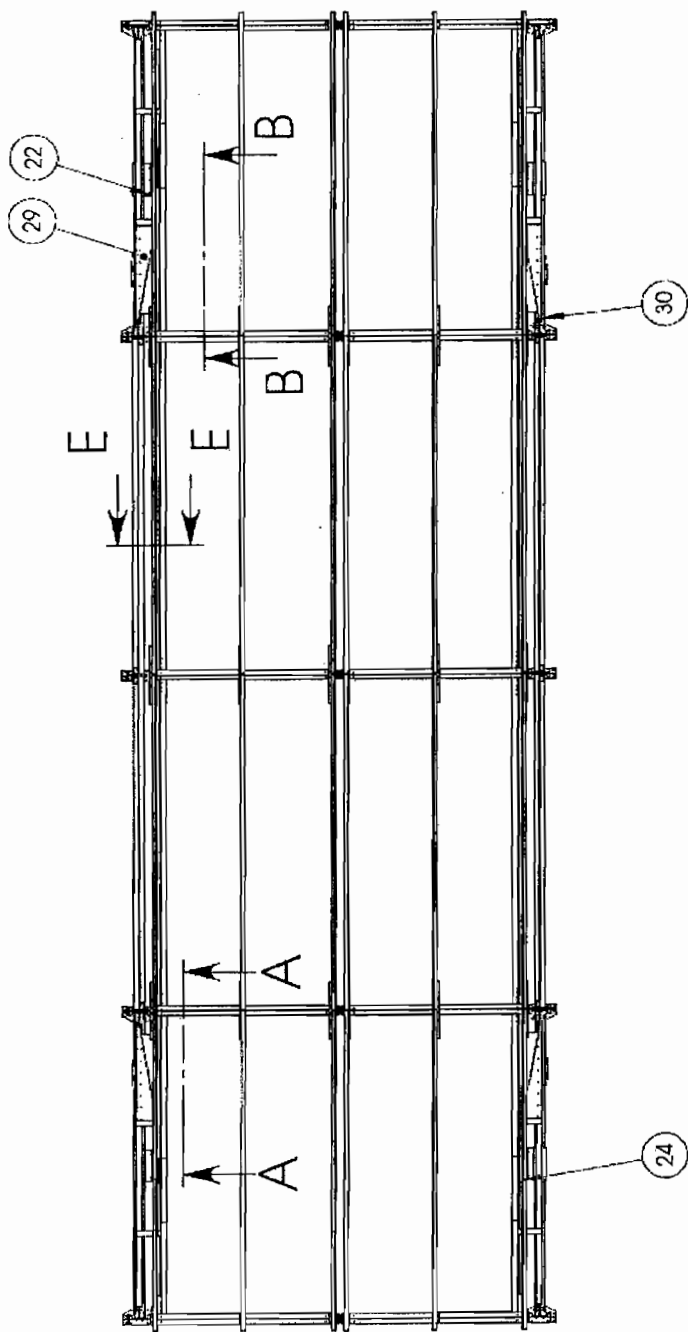
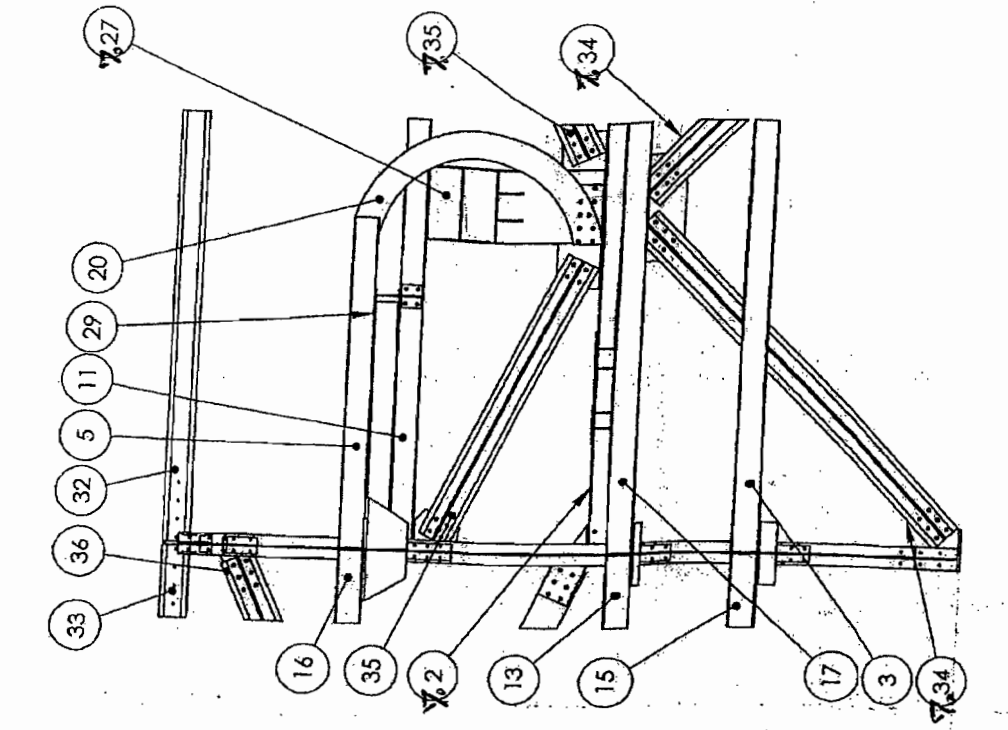
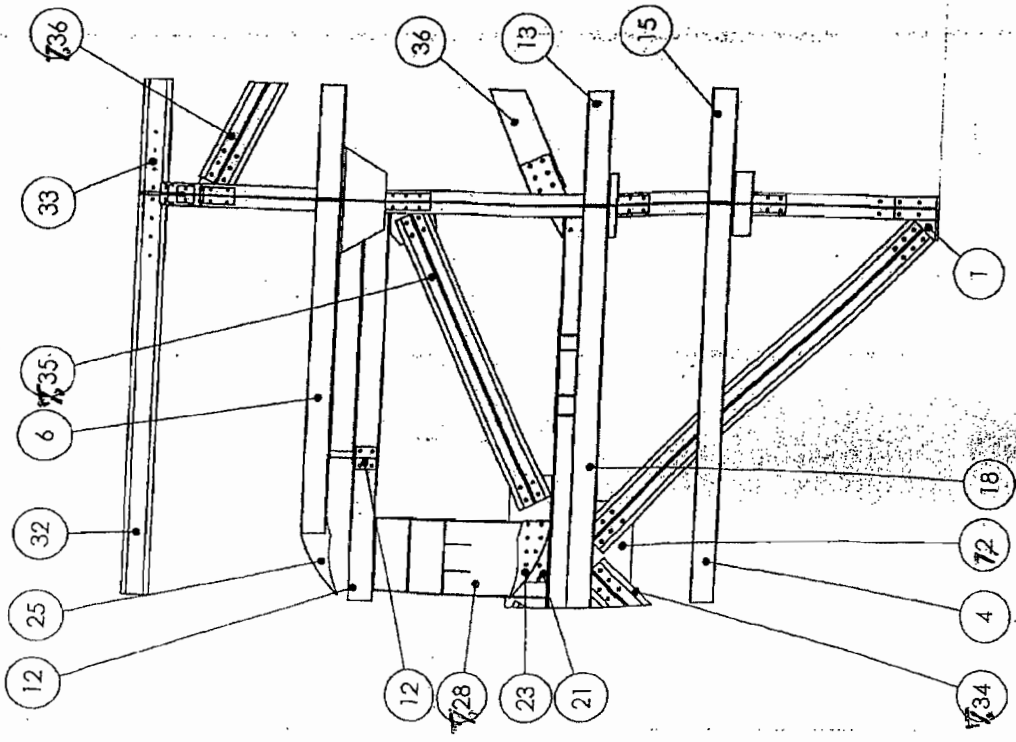


Figura 5

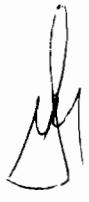


b)

Fig. 6



a)



61

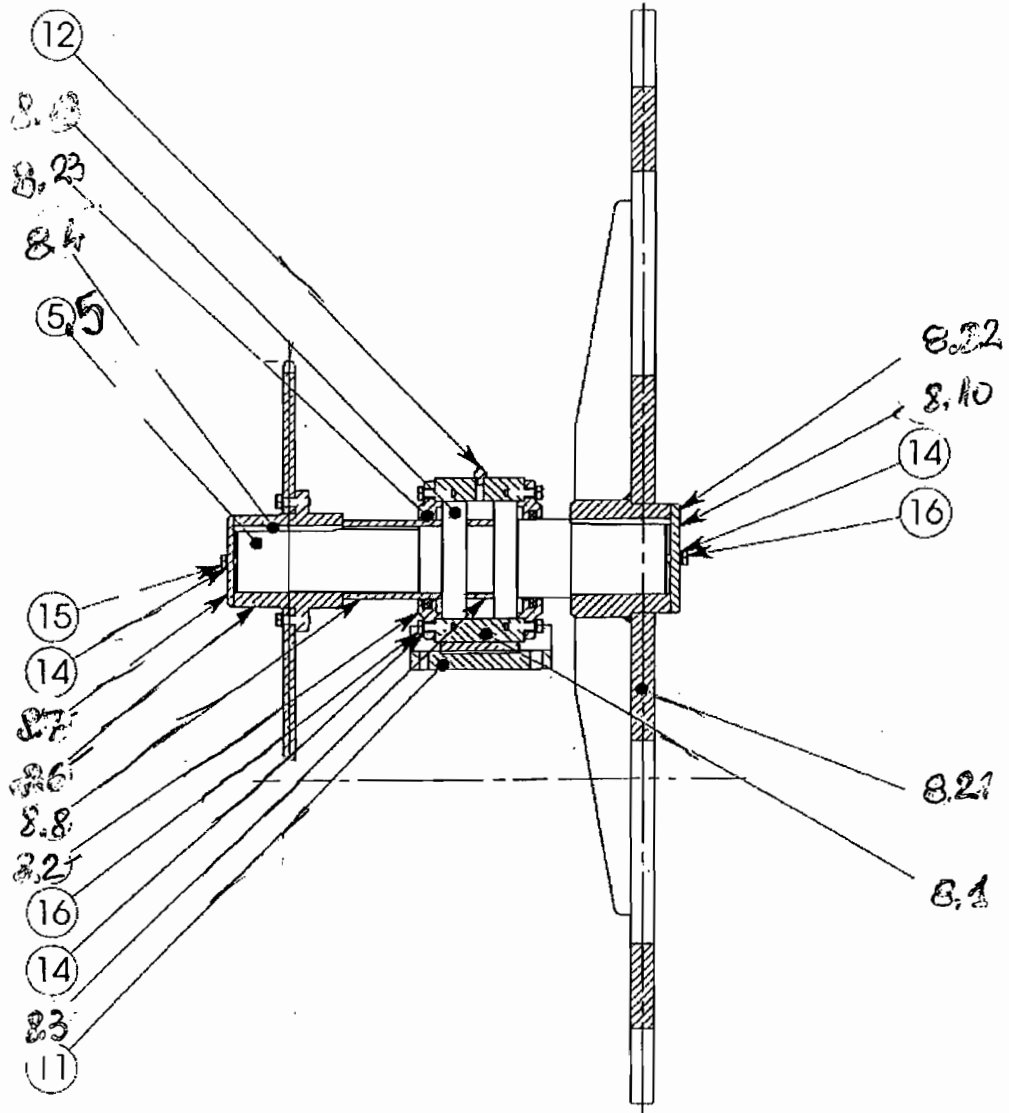


Figura 7

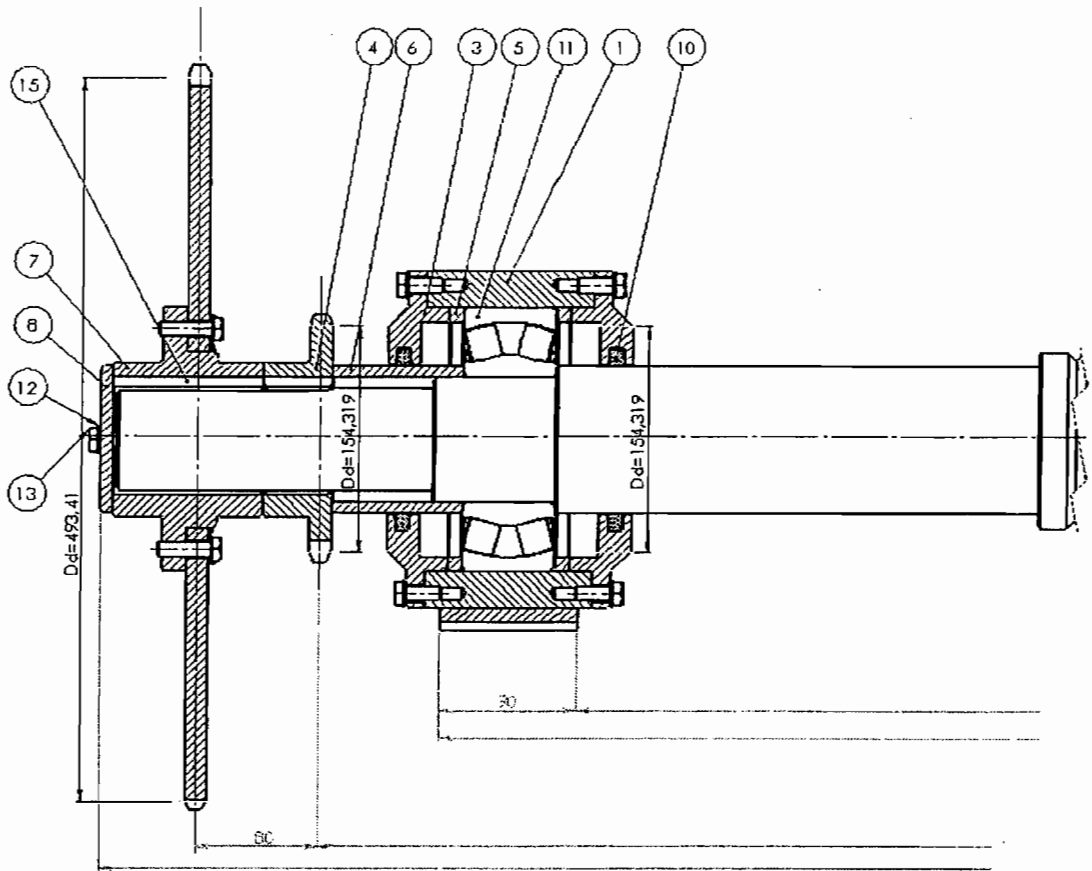
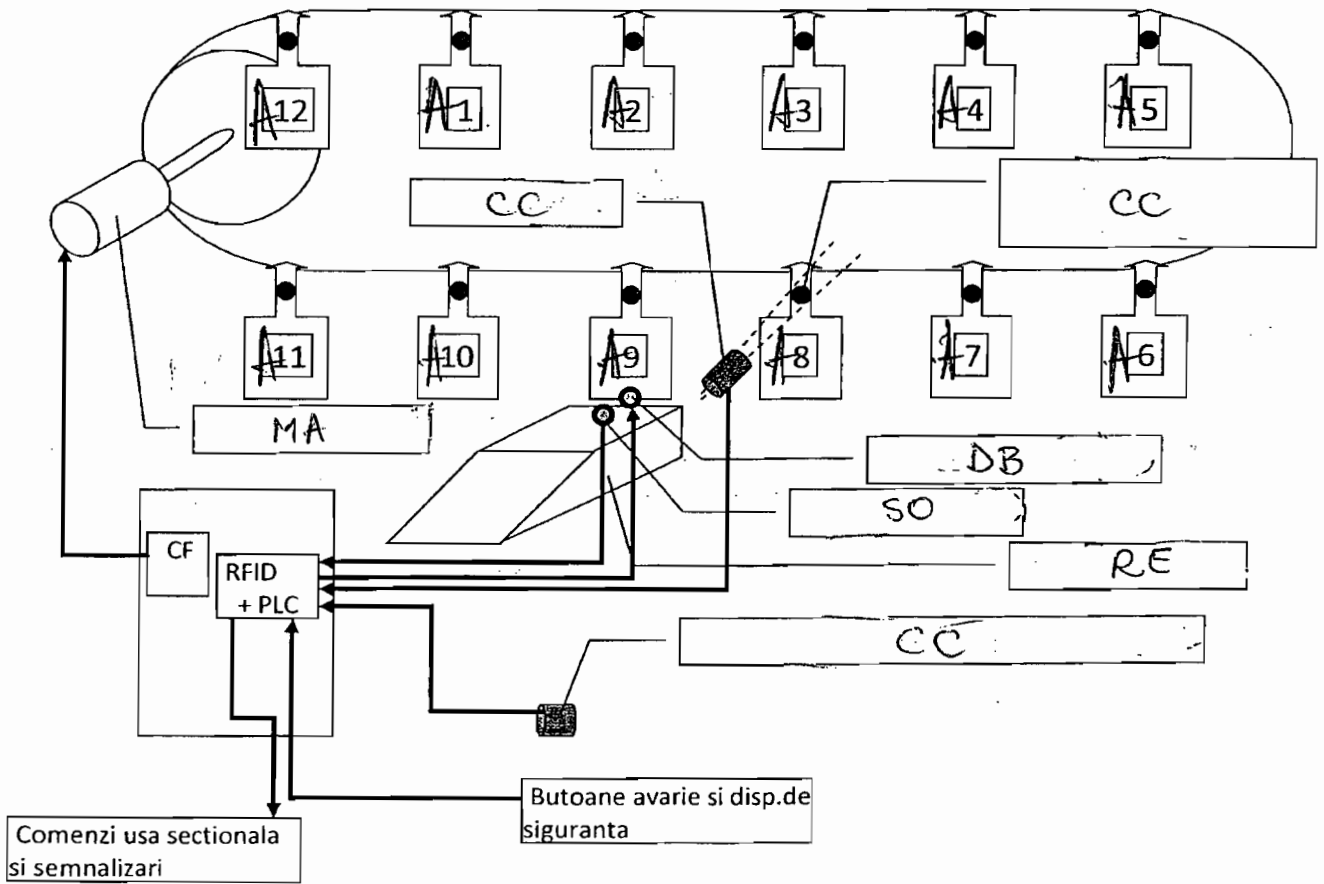


Figura 8

Sistemul de automatizare

Fig. 9



CF – convertizor de frecvență

RFID + PLC – Blocuri intrare pt cititoare RFID și unitatea PLC de control al instalației